

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-131893

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
B41J 11/00
B41J 11/26
G03G 15/08
G03G 15/20
G03G 21/10

(21)Application number : 10-306059

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 27.10.1998

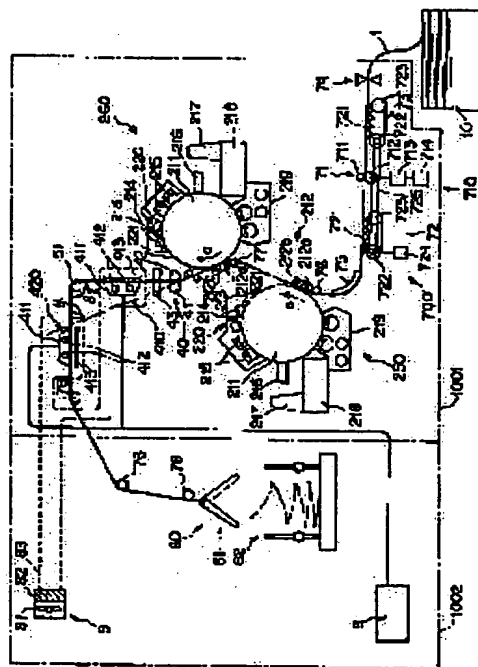
(72)Inventor : HIRAO NAOTO
FUKUYA KENJI
OYAMA MASAOKI
SHIMAZU KATSUYA

(54) BOTH-SIDE PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the miniaturization of a device by contriving so that a medium carrying path may not become higher in height while carrying the medium in a nearly vertical direction in a single both-side printing device, and also, to prolong the life of a photoreceptor drum and to prevent the deterioration of printing quality by preventing the deterioration of the photoreceptor drum for an image forming process unit due to the light intensely leaking from a fixing device and also by preventing the lowering of the surface potential of the photoreceptor drum.

SOLUTION: A 1st image forming process unit 250, a 2nd image forming process unit 260, a 1st fixation part 410, a 2nd fixation part 420 and a carrying system 700 are arranged in a 1st housing 1001, and the carrying system 700 is provided with a carrying direction changing part 51, and the carrying direction changing part 51 is brought into contact with one side of the medium 1 so as to change the medium 1 carrying direction, and then, the medium 1 is sent to the 2nd fixation part 420.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-131893

(P2000-131893A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 2 C 0 5 8
B 4 1 J 11/00		B 4 1 J 11/00	A 2 H 0 2 8
11/26		11/26	2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/08	5 0 6	G 0 3 G 15/08	5 0 6 A 2 H 0 3 4
15/20	1 0 8	15/20	1 0 8 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-306059

(22) 出願日 平成10年10月27日 (1998. 10. 27)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 平尾 直人

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 福家 憲司

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100092978

弁理士 真田 有

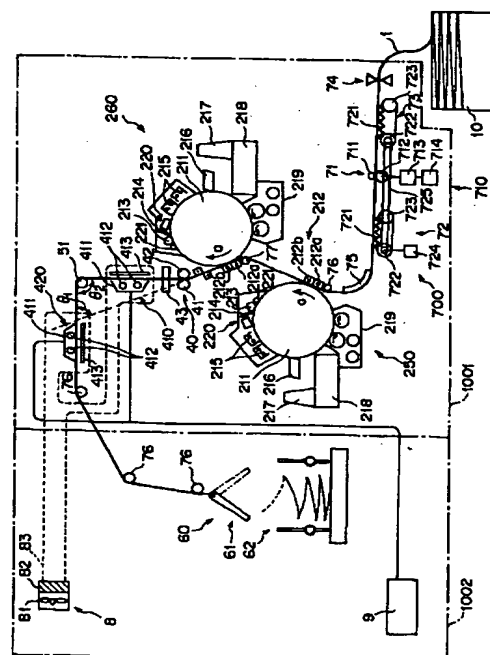
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 単一の両面印刷装置内において、媒体をほぼ鉛直方向に搬送しつつ、媒体の搬送経路の高さが高くないような工夫を施すことにより装置を小型化し、又、定着器からの強い漏洩光による像形成プロセスユニットの感光体ドラムの劣化を防止するとともに、感光体ドラムの表面電位の低下を防止して、感光体ドラムの寿命を延ばすほか、印刷品質の低下を防止できるようにする。

【解決手段】 第1像形成プロセスユニット250、第2像形成プロセスユニット260、第1定着部410、第2定着部420および搬送系700が第1筐体1001内に配設され、搬送系700が搬送方向変更部51を有し、その搬送方向変更部51が、媒体1の一方の面に当接して媒体1の搬送方向を変更し、媒体1を第2定着部420へ送出するように構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 媒体の表側面と裏側面とに印刷を施す両面印刷装置であって、

該媒体の裏側面にトナー像を形成する第 1 像形成プロセスユニットと、

該第 1 像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、該媒体の表側面にトナー像を形成する第 2 像形成プロセスユニットと、

該第 2 像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、該媒体の表裏いずれか一方の面に形成された該トナー像を定着させる第 1 定着部と、

該第 1 定着部と異なる位置に配設され、該媒体の他方の面に形成された該トナー像を定着させる第 2 定着部と、該媒体を、上記の第 1 像形成プロセスユニット、該第 2 像形成プロセスユニット、該第 1 定着部および該第 2 定着部の順に搬送する搬送系と、

印刷終了後の該媒体を集積する媒体集積部とをそなえて構成され、

上記の第 1 像形成プロセスユニット、第 2 像形成プロセスユニット、第 1 定着部、第 2 定着部および搬送系が第 1 筐体内に配設され、

該搬送系が、上記の第 1 定着部と該第 2 定着部との間で該媒体の搬送方向を変更する搬送方向変更部を有し、該搬送方向変更部が、該媒体の一方の面に当接して該媒体の搬送方向を変更し、該媒体を該第 2 定着部へ送出することを特徴とする、両面印刷装置。

【請求項 2】 媒体の表側面と裏側面とに印刷を施す両面印刷装置であって、

該媒体の裏側面にトナー像を形成する第 1 像形成プロセスユニットと、

該第 1 像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、該媒体の表側面にトナー像を形成する第 2 像形成プロセスユニットと、

該第 2 像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、該媒体の表裏いずれか一方の面に形成された該トナー像を定着させる第 1 定着部と、

該第 1 定着部と異なる位置に配設され、該媒体の他方の面に形成された該トナー像を定着させる第 2 定着部と、印刷終了後の該媒体を集積する媒体集積部とをそなえて構成され、

上記の第 1 像形成プロセスユニット、第 2 像形成プロセスユニット、第 1 定着部および第 2 定着部が第 1 筐体内に配設され、

上記の第 1 像形成プロセスユニットおよび第 2 像形成プロセスユニットの下流で該媒体の搬送方向を変更する搬送方向変更部を有し、

該搬送方向変更部が、該媒体の一方の面に当接して該媒体の搬送方向を変更することを特徴とする、両面印刷装置。

【請求項 3】 該第 1 像形成プロセスユニットと該第 2

2

像形成プロセスユニットとが共通の部品で構成されていることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の両面印刷装置。

【請求項 4】 該第 1 定着部と該第 2 定着部とが共通の部品で構成されていることを特徴とする、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 5】 該搬送方向変更部が、該媒体の一方の面に当接しながら該媒体の搬送方向に回転する搬送方向変更ローラにより構成され、

該搬送方向変更ローラに該媒体が所定角度だけ巻き付けられるように構成されたことを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 6】 該搬送系が、該第 2 像形成プロセスユニットと該第 1 定着部との間で該媒体の搬送方向を変える折り返し部を有していることを特徴とする、請求項 1, 3～5 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 7】 該折り返し部が、該媒体に当接しながら該媒体の搬送方向に回転する折り返しローラにより構成され、

該折り返しローラに該媒体が所定角度だけ巻き付けられるように構成されたことを特徴とする、請求項 6 記載の両面印刷装置。

【請求項 8】 該第 1 定着部における該媒体の搬送経路と該第 2 定着部における該媒体の搬送経路との成す角度が所定角度以上となるように構成されたことを特徴とする、請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 9】 該第 2 像形成プロセスユニットにおける該媒体の搬送経路と該第 2 定着部における該媒体の搬送経路との成す角度が所定角度以上となるように構成されたことを特徴とする、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 10】 該媒体集積部と、上記の第 1 定着部および第 2 定着部から発生する煙を収集して外部へ排出するためのブロアと、上記の第 1 定着部および第 2 定着部を動作させるための電源部とが第 2 筐体内に配設され、該媒体集積部が、上記のブロアおよび電源部に対して該第 1 筐体側に配置されたことを特徴とする、請求項 1～請求項 9 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 11】 該第 1 像形成プロセスユニットおよび該第 2 像形成プロセスユニットと該媒体集積部との間の該媒体の搬送経路長が、印刷を要求した上位装置でデータ補償が可能な範囲内であることを特徴とする、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 12】 上記搬送系が、該第 1 像形成プロセスユニットよりも上流側に配置され、該媒体を搬送する互いに共通な複数のトラクタ機構をそなえて構成されていることを特徴とする、請求項 1, 3～11 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【請求項 13】 上記複数のトラクタ機構が、同一の駆

3

動源により駆動されることを特徴とする、請求項12記載の両面印刷装置。

【請求項14】 上記複数のトラクタ機構がそれぞれ独立した駆動源により駆動されるとともに、各駆動源が同期して各トラクタ機構を駆動することを特徴とする、請求項12記載の両面印刷装置。

【請求項15】 上記複数のトラクタ機構および該駆動源が、該媒体を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも搬送可能に構成されていることを特徴とする、請求項13又は請求項14に記載の両面印刷装置。

【請求項16】 上記複数のトラクタ機構が、該媒体を上記逆方向に搬送する際に、該媒体を印刷時搬送速度以上の速度で搬送することを特徴とする、請求項15記載の両面印刷装置。

【請求項17】 該複数のトラクタ機構のうち最下流側に配設されたトラクタ機構よりも上流側に、該媒体に対して、該媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に張力を作用させる媒体抑え部がそなえて構成されていることを特徴とする、請求項12～16のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項18】 該媒体抑え部が、該媒体を挟んで対向する位置に配設された少なくとも一対の抑えローラで構成されるとともに、該一対の抑えローラのうちの一方である駆動側抑えローラを回転駆動するローラ駆動源をそなえて構成され、該一対の抑えローラのうちの他方である従動側抑えローラが該媒体の搬送に従回転することを特徴とする、請求項17記載の両面印刷装置。

【請求項19】 該ローラ駆動源が、該駆動側抑えローラを、該媒体の印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも回転駆動可能に構成されていることを特徴とする、請求項18記載の両面印刷装置。

【請求項20】 該ローラ駆動源が、該媒体を印刷時搬送方向に搬送する際には、該駆動側抑えローラを、該媒体の印刷時搬送方向に、該駆動側抑えローラの周速が該媒体の印刷時搬送速度よりも遅くなるように回転駆動することを特徴とする請求項19記載の両面印刷装置。

【請求項21】 該ローラ駆動源が、該媒体を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、該駆動側抑えローラを、該媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に、該駆動側抑えローラの周速が該媒体の印刷時搬送速度よりも速くなるように回転駆動することを特徴とする、請求項19又は請求項20に記載の両面印刷装置。

【請求項22】 該ローラ駆動源と該駆動側抑えローラとの間にワンウェイクラッチが介装されていることを特徴とする、請求項18～21のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項23】 該従動側抑えローラが該媒体に対して離接可能に構成され、該媒体を印刷時搬送方向に搬送す

4

る際に、該従動側抑えローラを該媒体に当接させる一方、該媒体を印刷時搬送方向とは逆方向へ搬送する際に、該従動側抑えローラを該媒体から離隔させることを特徴とする、請求項18～22のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項24】 該第1定着部および該第2定着部がフラッシュ定着を行なうことを特徴とする、請求項1～23のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項25】 該第1像形成プロセスユニットと該第2像形成プロセスユニットとがそれぞれ現像器を脱着可能にそなえ、

該現像器の脱着時に、該第1像形成プロセスユニットにおける該現像器と、該第2像形成プロセスユニットにおける該現像器とが、互いに異なる方向に移動しうるように構成されたことを特徴とする、請求項1～24のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項26】 該現像器の脱着時に、該現像器が用紙ジャム処理機構と連動することを特徴とする、請求項25記載の両面印刷装置。

【請求項27】 該第1像形成プロセスユニットおよび該第2像形成プロセスユニットが、それぞれ排トナーを収集するクリーナユニットをそなえるとともに、該クリーナユニットにより収集した該排トナーを排出する排トナースクリュと、該排トナースクリュを回転駆動するスクリュ駆動源と、該スクリュ駆動源により該排トナースクリュを回転駆動することにより排出された該排トナーを収集する排トナーコレクタとをそなえて構成されていることを特徴とする、請求項1～26のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項28】 該排トナーコレクタとして、使用済のトナーカートリッジを再利用することを特徴とする、請求項27記載の印刷装置。

【請求項29】 上記の第2像形成プロセスユニット、第2定着部および搬送系を用いて片面印刷を行なうことを特徴とする、請求項1、3～28のいずれか1項に記載の両面印刷装置。

【請求項30】 上記の第1定着部と第2定着部とのうち少なくとも一方の近傍における非通媒体部分に、該定着部からの漏洩光を遮ることにより該漏洩光が該第1像形成プロセスユニットおよび該第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材が配設されたことを特徴とする、請求項24記載の両面印刷装置。

【請求項31】 該第1像形成プロセスユニットと上記の第1定着部および第2定着部のうち該媒体の裏側に配置された定着部との間に、当該定着部からの漏洩光を遮ることにより該漏洩光が該第1像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、該第1像形成プロセスユニットの感光体ドラム若しくは当該定着部の該媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置し、

5

該第 2 像形成プロセスユニットと上記の第 1 定着部および第 2 定着部のうち該媒体の表側に配置された定着部との間に、当該定着部からの漏洩光を遮ることにより該漏洩光が該第 2 像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、該第 2 像形成プロセスユニットの感光体ドラム若しくは当該定着部の該媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置することを特徴とする、請求項 24 記載の両面印刷装置。

【請求項 32】 該遮光部材が、光の透過率の低い部材からなることを特徴とする、請求項 30 又は請求項 31 に記載の両面印刷装置。

【請求項 33】 該遮光部材が、光の反射率の低い部材からなることを特徴とする、請求項 30 又は請求項 31 に記載の両面印刷装置。

【請求項 34】 該遮光部材の該定着部側の光の反射率を高くしたことを特徴とする、請求項 30 又は請求項 31 に記載の両面印刷装置。

【請求項 35】 該遮光部材が、該媒体に当接しながら該媒体の搬送に伴って回転しうる遮光用ローラにより構成されることを特徴とする、請求項 30 又は請求項 31 に記載の両面印刷装置。

【請求項 36】 該第 1 定着部がフラッシュ定着を行ない、

該折り返しローラが、該第 1 定着部からの漏洩光を遮ることにより該漏洩光が該第 2 像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねることを特徴とする請求項 7 記載の両面印刷装置。

【請求項 37】 該媒体の幅方向を挟んで対向する位置に、該媒体の搬送面と直交する方向に、互いに平行に配設された一対の軸部と、

該一対の軸部に無端上に巻回された、該遮光部材としての帯状部材とをそなえ、

該帯状部材が、該媒体の通過を許容しうる幅狭部と、該定着部からの漏洩光を遮る幅広部とを有して構成され、

該帯状部材を該一対の軸部の回りに回転移動させることにより、該媒体の幅に応じて非通媒体部分を該帯状部材の該幅広部により遮光するように構成されたことを特徴とする請求項 30 記載の両面印刷装置。

【請求項 38】 該帯状部材が、光の透過率の低い部材からなることを特徴とする、請求項 37 記載の両面印刷装置。

【請求項 39】 該帯状部材が、光の反射率の低い部材からなることを特徴とする、請求項 37 記載の両面印刷装置。

【請求項 40】 該帯状部材における該定着部側の面が、光の反射率の高い部材からなることを特徴とする、請求項 37 に記載の両面印刷装置。

【請求項 41】 該第 2 定着部がフラッシュ定着を行ない、

6

該搬送方向変更ローラが、該第 2 定着部からの漏洩光を遮ることにより該漏洩光が該第 2 像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねることを特徴とする請求項 5 記載の両面印刷装置。

【請求項 42】 該遮光部材を冷却する冷却機構を有することを特徴とする、請求項 30～41 のいずれか 1 項に記載の両面印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 (目次)

発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

(A) 本発明の一実施形態の基本説明 (図 1, 図 2)

(B) 遮光部の詳細説明 (図 3～図 5)

(C) 用紙ジャム処理機構の詳細説明 (図 6～図 8)

(D) その他 (図 9～図 12)

発明の効果

【0002】

【発明の属する技術分野】 本発明は、単一装置内に配設された複数の画像形成部および定着部による、連続記録紙の表裏面への電子写真方式の印刷に用いて好適な両面印刷装置に関する。

【0003】

【従来の技術】 従来、電子写真方式による印刷装置により連続記録用紙等の記録媒体 (以下、媒体と称する) の表裏面に印刷を行なうために、いくつかの手法が用いられており、例えば、媒体の片面にのみ印刷可能な 2 台の片面印刷装置 (以下、便宜上、これらの 2 台の片面印刷装置をそれぞれ第 1 の片面印刷装置、第 2 の片面印刷装置と称する) を、媒体の搬送方向に沿って、直列に並べて配設するとともに、これらの片面印刷装置の間に、媒体の表裏面を反転させる反転装置を配設する。

【0004】 そして、第 1 の片面印刷装置により媒体の一方の側の面に印刷を行なった後、反転装置によりこの媒体を反転させ、更に、この反転した媒体を第 2 の片面印刷装置に供給して、媒体の他方の側の面に印刷を行なうことにより、媒体の両面印刷を行なう手法が一般に知られている。また、単一の印刷装置で媒体の両面印刷を行なう手法として、単一装置内において媒体を水平方向に搬送するとともに、この装置内において、媒体の上方位置に、媒体の上側面にトナー像を形成する像形成プロセス部と、この媒体の上側面に形成されたトナー像を定着する定着部とを配設し、更に、単一装置内におけるこの媒体の下方位置に、媒体の下側面にトナー像を形成する像形成プロセス部と、この媒体の下側面に形成されたトナー像を定着する定着部とを配設し、媒体を印刷装置内に搬送する過程で媒体の両面に印刷を行なう手法も知

られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来の両面印刷装置においては以下の課題がある。すなわち、上述の2台の片面印刷装置を用いた両面印刷装置においては、片面印刷装置を2台並べて配設するとともに、これらの装置の間に、媒体を反転させる反転装置を配設する必要があることから、装置が大型化し、特に設置面積が大きくなるという課題がある。

【0006】また、上述の単一の装置内において媒体を水平に搬送し、その上下位置にそれぞれ像形成プロセス部および定着部を配設する両面印刷装置においては、媒体を挟む上下の各位置にそれぞれ像形成プロセス部を配置することから、これらの上方位位置の像形成プロセス部と下方位位置の像形成プロセス部とで、それぞれ媒体に当接する方向が異なり、これらの像形成プロセス部を共通の部品で構成することができない。

【0007】すなわち、媒体の上方位位置に配設され、媒体の上側面にトナー像を形成する像形成プロセス部と、媒体の下方位位置に配設され、媒体の下側面にトナー像を形成する像形成プロセス部とでは、像を形成するための条件が異なるため、各像形成プロセス部において、各感光体ドラムに対する現像器、前帯電器、露光部等の各部品の設定条件、配置位置がそれぞれ異なることから、媒体の上方位位置に配設される像形成プロセス部を構成する各部品と、媒体の下方位位置に配設される像形成プロセス部を構成する各部品とは、互いに異なる構成になる。

【0008】従って、媒体の上方位位置に配設する像形成プロセス部と、媒体の下方位位置に配設する像形成プロセス部との2種類の像形成プロセス部をそれぞれ開発／製造する必要があることから、これらの開発等に要する費用および時間が増大し、製造コストが上昇するという課題がある。また、これらの2種類の像形成プロセス部に用いる、現像剤、現像器自体、感光ドラム等の消耗品もそれぞれ構成が異なることから2種類用意する必要がある、これらの消耗品等の開発等に要する費用および時間も増大し、製造コストが上昇する。更に、これらの消耗品の交換の際に、作業者がこれらの2種類の消耗品を取り違えないように注意を払う必要があり手間がかかるという課題もある。

【0009】そこで、各像形成プロセス部を共通化することによりこれらの課題を解決するために、単一の印刷装置内において媒体をほぼ鉛直方向に搬送し（以下、縦搬送ともいう）、この媒体の両側の面に像形成プロセス部および定着部をそれぞれ配設することにより、像形成プロセス部および定着部をそれぞれ共通の部品で構成することができるようにした両面印刷装置も知られている。

【0010】しかしながら、印刷装置において、媒体として用いられる連続用紙は、搬送の際に用紙ジャムが発

生し難く、又、ピック等の動作が不要であること等の理由から、高速印刷（例えば、片面8000行／分程度）に用いられる。そして、印刷装置においてこのような高速印刷を行なうためには、像形成プロセス部の感光体ドラムや現像ローラの径を大きくする必要があり、このような従来の単一装置内に媒体を縦搬送する両面印刷装置においては、媒体を縦搬送するとともに、その両側にそれぞれ像形成プロセス部および定着部を、順次、縦方向に配設して構成するだけでは、装置の高さが高くなるという課題がある。

【0011】そして、装置の高さが高くなれば、媒体の搬送を高い位置で行なう箇所が生じ、そのため、用紙ジャム発生時等における媒体に対する作業（例えばジャムした用紙（媒体）の除去作業）を行ない難く、更に、像形成プロセス部や定着部等の印刷ユニットも高い位置に配置されるので、保守、点検等の作業も行ない難くなり、作業性が低下するという課題もある。そのため、作業性を考慮すると装置の高さは、作業者が容易に手が届く高さ（例えば、1500mm程度）が好ましい。

【0012】また、電子写真方式による印刷においては、各像形成プロセス部により媒体に形成されたトナー像を定着させる定着器として、媒体の搬送移動に伴って当接しながら従回転する熱ローラからなる定着器や、キセノンランプ等の閃光ランプによりトナー像を定着するフラッシュ定着器等が用いられる。熱ローラからなる定着器は、熱ローラにより媒体を挟持し、定着を行なうため、媒体を搬送させると熱ローラの温度が低下する。更に、印刷速度を向上させるために高速に媒体を搬送すると、熱ローラの温度が著しく低下し、トナー像の定着のための所望の温度を維持し難く、印刷品質を維持することが難しく、更に、定着の際に、高温の熱ローラを媒体に押圧させることから媒体にダメージを与えるおそれもある。

【0013】一方、フラッシュ定着器は、熱ローラによる定着器と比較して媒体への影響は少ないが、その閃光が極めて強力であるため、フラッシュ定着器と媒体との隙間等からの漏洩光が各像形成プロセス部の感光体ドラムに照射し、この漏洩光により感光体ドラムが光劣化し、感光体ドラムの寿命が短くなるという課題がある。又、この漏洩光による感光体ドラムに局所的な光劣化により印刷濃度にムラが生じて、印刷品質が低下し、更に、この漏洩光が感光体ドラムの表面電位を低下させることから、印刷品質が低下するという課題がある。

【0014】特に、装置内の媒体の搬送経路における媒体が通過しない非通媒体部分では、フラッシュ定着器からの漏洩光が媒体等によって遮られることがなく、この強力な漏洩光が直接、感光体ドラムに照射することから、感光体ドラムの劣化および表面電位の低下等が著しく生じ易い。また、フラッシュ定着を行なう両面印刷装置では、定着部においてフラッシュ発光の際に媒体の印

刷面に転写されたトナーが加熱され、この定着部付近からスチレン、ブタジエン、ツェノール等の高分子有機物質からなる煙や臭気等が発生することから、従来のフラッシュ定着を行なう両面印刷装置においては、これらの煙等を除去するために、記録媒体の表側面用定着器と裏側面用の定着器とのそれぞれにダクト、ファンおよび活性炭フィルタをそなえて構成される排煙処理装置を配設し、これらの排煙処理装置により発生する煙等を吸着して排気している。

【0015】しかしながら、従来のフラッシュ定着を行なう両面印刷装置においては、活性炭フィルタの交換時期を検出するために、各フィルタに圧力センサ等を付設し、これらの圧力センサの検出値から活性炭フィルタの目詰まりを検出し、フィルタの交換時期を判断しているが、媒体の表側面用の定着器と裏側面用の定着器とは使用頻度が異なることから、媒体の表側面用の定着器に取り付けられたフィルタと媒体の裏側面用の定着器に取り付けられたフィルタとの両方に圧力センサ等を付設し、それぞれを別個に監視する必要がある、装置の製造コスト等が上昇するという課題がある。

【0016】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、単一の両面印刷装置内において、媒体をほぼ鉛直方向に搬送しつつ、媒体の搬送経路の高さが高くないような工夫を施すことにより装置を小型化し、又、定着器からの強い漏洩光による像形成プロセスユニットの感光体ドラムの劣化を防止するとともに、感光体ドラムの表面電位の低下を防止して、感光体ドラムの寿命を延ばすほか、印刷品質の低下を防止した、両面印刷装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の両面印刷装置は、媒体の表側面と裏側面とに印刷を施す両面印刷装置であって、媒体の裏側面にトナー像を形成する第1像形成プロセスユニットと、この第1像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、媒体の表側面にトナー像を形成する第2像形成プロセスユニットと、この第2像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、媒体の表裏いずれか一方の面に形成されたトナー像を定着させる第1定着部と、この第1定着部と異なる位置に配設され、媒体の他方の面に形成されたトナー像を定着させる第2定着部と、媒体を、第1像形成プロセスユニット、第2像形成プロセスユニット、第1定着部および第2定着部の順に搬送する搬送系と、印刷終了後の媒体を集積する媒体集積部とをそなえて構成され、第1像形成プロセスユニット、第2像形成プロセスユニット、第1定着部、第2定着部および搬送系が第1筐体内に配設され、搬送系が、第1定着部と第2定着部との間で媒体の搬送方向を変更する搬送方向変更部を有し、この搬送方向変更部が、媒体の一方の面に当接して媒体の搬送方向を変更し、媒体を該第2定着部へ送出することを特徴と

している（請求項1）。

【0018】また、本発明の両面印刷装置は、媒体の表側面と裏側面とに印刷を施す両面印刷装置であって、媒体の裏側面にトナー像を形成する第1像形成プロセスユニットと、この第1像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、媒体の表側面にトナー像を形成する第2像形成プロセスユニットと、この第2像形成プロセスユニットよりも上方に配設され、媒体の表裏いずれか一方の面に形成されたトナー像を定着させる第1定着部と、この第1定着部と異なる位置に配設され、媒体の他方の面に形成された該トナー像を定着させる第2定着部と、印刷終了後の媒体を集積する媒体集積部とをそなえて構成され、第1像形成プロセスユニット、第2像形成プロセスユニット、第1定着部および第2定着部が第1筐体内に配設され、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットの下流で媒体の搬送方向を変更する搬送方向変更部を有し、搬送方向変更部が、媒体の一方の面に当接して媒体の搬送方向を変更することの特徴としている（請求項2）。

【0019】なお、請求項1又は請求項2に記載の両面印刷装置において、第1像形成プロセスユニットと第2像形成プロセスユニットとを共通の部品で構成してもよい（請求項3）。また、請求項1～3のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1定着部と第2定着部とを共通の部品で構成してもよい（請求項4）。

【0020】さらに、請求項1～4のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、搬送方向変更部を、媒体の一方の面に当接しながら媒体の搬送方向に回転する搬送方向変更ローラにより構成し、この搬送方向変更ローラに媒体を所定角度だけ巻き付けるように構成してもよい（請求項5）。そして、請求項1、3～5のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、搬送系が、第2像形成プロセスユニットと第1定着部との間で媒体の搬送方向を変える折り返し部を有してもよい（請求項6）。

【0021】なお、請求項6に記載の両面印刷装置において、折り返し部を、媒体に当接しながら媒体の搬送方向に回転する折り返しローラにより構成し、この折り返しローラに媒体を所定角度だけ巻き付けるように構成することができる（請求項7）。また、請求項1～7のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1定着部における媒体の搬送経路と第2定着部における媒体の搬送経路との成す角度を所定角度以上となるように構成してもよい（請求項8）。

【0022】さらに、請求項1～8のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第2像形成プロセスユニットにおける媒体の搬送経路と第2定着部における媒体の搬送経路との成す角度を所定角度以上となるように構成してもよい（請求項9）。またさらに、請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、媒体集積部と、第1定着部および第2定着部から発生する

11

煙を収集して外部へ排出するためのブローと、第1定着部および第2定着部を作動させるための電源部とを第2筐体内に配設し、媒体集積部を、ブローおよび電源部に対して第1筐体側に配置してもよい（請求項10）。

【0023】そして、請求項1～10のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットと媒体集積部との間の媒体の搬送経路長を、印刷を要求した上位装置でデータ補償が可能な範囲内となるように構成することができる（請求項11）。また、請求項1、3～11のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、搬送系を、第1像形成プロセスユニットよりも上流側に配置し、媒体を搬送する互いに共通な複数のトラクタ機構をそなえて構成してもよい（請求項12）。

【0024】なお、請求項12記載の両面印刷装置において、複数のトラクタ機構を、同一の駆動源により駆動してもよく（請求項13）、複数のトラクタ機構をそれぞれ独立した駆動源により駆動するとともに、各駆動源が同期して各トラクタ機構を駆動してもよい（請求項14）。そして、請求項13又は請求項14に記載の両面印刷装置において、複数のトラクタ機構および駆動源を、媒体を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも搬送可能に構成してもよい（請求項15）。

【0025】なお、請求項15記載の両面印刷装置において、複数のトラクタ機構を、媒体を上記逆方向に搬送する際に、媒体を印刷時搬送速度以上の速度で搬送するように構成してもよい（請求項16）。また、請求項12～16のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、複数のトラクタ機構のうち最下流側に配設されたトラクタ機構よりも上流側に、媒体に対して、媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に張力を作用させる媒体抑え部をそなえて構成してもよい（請求項17）。

【0026】なお、請求項17記載の両面印刷装置において、媒体抑え部を、媒体を挟んで対向する位置に配設された少なくとも一対の抑えローラで構成するとともに、この一対の抑えローラのうちの一方である駆動側抑えローラを回転駆動するローラ駆動源をそなえて構成し、一対の抑えローラのうちの他方である従動側抑えローラを媒体の搬送に従回転してもよい（請求項18）。

【0027】また、請求項18記載の両面印刷装置において、ローラ駆動源が、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも回転駆動可能に構成してもよい（請求項19）。さらに、請求項19記載の両面印刷装置において、ローラ駆動源が、媒体を印刷時搬送方向に搬送する際には、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向に、駆動側抑えローラの周速が媒体の印刷時搬送速度よりも遅くなるように回転駆動してもよい（請求項20）。

【0028】またさらに、請求項19又は請求項20に

12

記載の両面印刷装置において、ローラ駆動源を、媒体を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に、駆動側抑えローラの周速が媒体の印刷時搬送速度よりも速くなるように回転駆動してもよい（請求項21）。さらにまた、請求項18～21のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、ローラ駆動源と駆動側抑えローラとの間にワンウェイクラッチを介装してもよい（請求項22）。

【0029】なお、請求項18～22のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、従動側抑えローラを媒体に対して離接可能に構成し、媒体を印刷時搬送方向に搬送する際に、従動側抑えローラを媒体に当接させる一方、媒体を印刷時搬送方向とは逆方向へ搬送する際に、従動側抑えローラを該媒体から離隔させてもよい（請求項23）。

【0030】また、請求項1～23のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1定着部および第2定着部がフラッシュ定着を行なうように構成することができる（請求項24）。さらに、請求項1～24のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1像形成プロセスユニットと第2像形成プロセスユニットとがそれぞれ現像器を脱着可能にそなえ、この現像器の脱着時に、第1像形成プロセスユニットにおける現像器と、第2像形成プロセスユニットにおける現像器とが、互いに異なる方向に移動しうるように構成してもよい（請求項25）。

【0031】またさらに、請求項25記載の両面印刷装置において、現像器の脱着時に、現像器を用紙ジャム処理機構と連動させてもよい（請求項26）。また、請求項1～26のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットが、それぞれ排トナーを収集するクリーナユニットをそなえるととともに、このクリーナユニットにより収集した該排トナーを排出する排トナースクリューと、この排トナースクリューを回転駆動するスクリュ駆動源と、このスクリュ駆動源により排トナースクリューを回転駆動することにより排出された排トナーを収集する排トナーコレクタとをそなえて構成してもよい（請求項27）。

【0032】なお、請求項27記載の印刷装置において、排トナーコレクタとして、使用済のトナーカートリッジを再利用してもよい（請求項28）。また、請求項1、3～28のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、第2像形成プロセスユニット、第2定着部および搬送系を用いて片面印刷を行なうことができる（請求項29）。

【0033】なお、請求項24記載の両面印刷装置において、第1定着部と第2定着部とのうち少なくとも一方の近傍における非通媒体部分に、定着部からの漏洩光を

13

遮ることによりこの漏洩光が第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材を配設してもよく（請求項30）、第1像形成プロセスユニットと第1定着部および第2定着部のうち媒体の裏側に配置された定着部との間に、この定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第1像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、第1像形成プロセスユニットの感光体ドラム若しくはこの定着部の媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置し、第2像形成プロセスユニットと第1定着部および第2定着部のうち媒体の表側に配置された定着部との間に、この定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、第2像形成プロセスユニットの感光体ドラム若しくはこの定着部の媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置してもよい（請求項31）。

【0034】また、請求項30又は請求項31に記載の両面印刷装置において、遮光部材を、光の透過率の低い部材で構成してもよく（請求項32）、遮光部材を、光の反射率の低い部材で構成してもよく（請求項33）、遮光部材の定着部側の光の反射率を高くしてもよく（請求項34）、遮光部材を、媒体に当接しながら媒体の搬送に伴って回転する遮光用ローラにより構成してもよい（請求項35）。

【0035】なお、請求項7記載の両面印刷装置において、第1定着部がフラッシュ定着を行ない、折り返しローラが、第1定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねてもよい（請求項36）。さらに、請求項30記載の両面印刷装置において、媒体の幅方向を挟んで対向する位置に、媒体の搬送面と直交する方向に、互いに平行に配設された一对の軸部と、この一对の軸部に無端上に巻回された、遮光部材としての帯状部材とをそなえ、この帯状部材が、媒体の通過を許容する幅狭部と、定着部からの漏洩光を遮る幅広部とを有して構成され、この帯状部材を一对の軸部の回りに回転移動させることにより、媒体の幅に応じて非通媒体部分を帯状部材の幅広部により遮光するように構成してもよい（請求項37）。

【0036】また、請求項37記載の両面印刷装置において、帯状部材を、光の透過率の低い部材で構成してもよく（請求項38）、光の反射率の低い部材で構成してもよく（請求項39）、帯状部材における該定着部側の面を、光の反射率の高い部材で構成してもよい（請求項40）。さらに、請求項5記載の両面印刷装置において、第2定着部がフラッシュ定着を行ない、搬送方向変更ローラが、第2定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねてもよい（請求項41）。

14

【0037】なお、請求項30～41のいずれか1項に記載の両面印刷装置において、遮光部材を冷却する冷却機構を有してもよい（請求項42）。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（A）本発明の一実施形態の基本説明

本発明の一実施形態としての両面印刷装置は、ホストコンピュータ等の上位装置に接続され、この上位装置による印刷の要求に従い、印刷対象である連続記録紙等の記録媒体（以下、媒体と称する）を搬送して、電子写真方式によりその両面に印刷を行なうものである。

【0039】図1は本発明の一実施形態としての両面印刷装置の構成を模式的に示す側面図であり、本両面印刷装置は、図1に示すように、用紙ホッパ10、搬送系700、第1転写プロセスユニット（第1像形成プロセスユニット）250、第2転写プロセスユニット（第2像形成プロセスユニット）260、第1定着部410、第2定着部420、スタッカ（媒体集積部）60、プロア8およびフラッシュ定着器用電源（電源部）9をそなえて構成されている。

【0040】用紙ホッパ10は、未印刷の媒体1を重合させた状態で保持し、本装置に媒体1を、順次、供給するものであり、作業者は、印刷開始前にこの用紙ホッパ10に未印刷の媒体1を備え付ける。媒体1は、所定長さ毎にミシン目が形成された連続記録用紙であり、その両側部分には、等間隔に送り孔が形成されている。第1転写プロセスユニット250は、媒体1の裏側面に、図示しない制御装置の制御下で、電子写真方式で画像トナー像を転写するものであり、感光体ドラム211、露光LED216、前帯電器215、クリーニング部220、トナーホッパ付き現像器（現像器）219等の各部品をそなえて構成されている。

【0041】感光体ドラム211は、印刷時には、媒体1に当接しながら、図1中の矢印aで示す方向に回転するようにになっており、その円周面上にトナー像が形成され、この形成されたトナー像を媒体1に当接しながら従回転することにより媒体1に転写するようになっている。感光体ドラム211の外周部で、且つ、感光体ドラム211の上部には、感光体ドラム211の表面の排トナー（残留トナー）等を収集するクリーナユニットであるクリーニング部220が配設されている。

【0042】図2はクリーニング部220の構成を模式的に示す側面図であり、クリーニング部220は、図1、図2に示すように、定圧ブレード214、クリーニングブラシ213および排トナースクリュ221をそなえて構成されている。定圧ブレード214は感光体ドラム211の表面に感光体ドラム211の幅方向の全体に亘って、所定の角度で当接しており、感光体ドラム211がこの定圧ブレード214に当接した状態で一方方向

(図1、図2中の矢印a方向)に回転することにより、この当接部において感光体ドラム211の表面に付着している残留トナーを感光体ドラム211の表面から剥離させるようになっている。

【0043】クリーニングブラシ213は、感光体ドラム211の表面における、定圧ブレード214よりも上流側(図2中右側)に、感光体ドラム211に当接するように、感光体ドラム211の幅方向の全体に亘って配設され、感光体ドラム211の表面に当接しながら、感光体ドラム211の矢印a方向回転と対向する方向(図2中の矢印b方向)に回転するようになっており、定圧ブレード214により感光体ドラム211の表面から剥離させられた残留トナーを排トナースクリュ221へ移動させるようになっている。

【0044】感光体ドラム211の外周部における、クリーニングブラシ213よりも上流側には、かき落とし板213aが、クリーニングブラシ213に突き刺さるように、感光体ドラム211の幅方向の全体に亘って固設されている。又、このかき落とし板213aの下方位置には、排トナースクリュ221が、感光体ドラム211と平行に配設されており、この排トナースクリュ221は図示しない駆動モータ(スクリュ駆動源)による回転駆動により、所定方向(図2中では矢印c方向)に回転している。

【0045】また、排トナースクリュ221の一端部であって、この排トナースクリュ221を矢印c方向に回転駆動する際における感光体ドラム211の下流側の端部の下方位置には、使用済のトナーカートリッジ217が排トナーコレクタ(図示せず)として配設されており、排トナースクリュ221の矢印c方向への回転により搬送された排トナーが、この排トナーコレクタ中に落下し、収集されるようになっている。

【0046】なお、このクリーニング部220は、カバー220aによって囲まれているため、定圧ブレード214により剥離させられた残留トナーが、排トナーコレクタに収集されるまでの間に、感光体ドラム211上に落下することはないようになっている。すなわち、感光体ドラム211の表面の残留トナーは、定圧ブレード214により感光体ドラム211の表面から剥離させられた後、クリーニングブラシ213により移動させられる。クリーニングブラシ213により運ばれる排トナーは、かき落とし板213aにより排トナースクリュ221上にかき落とされる。

【0047】そして、排トナーは、排トナースクリュ221の回転により運ばれ、排トナースクリュ221の端部において、落下し、この排トナースクリュ221の端部の下方位置に配設されている排トナーコレクタに収集される。感光体ドラム211の外周部におけるクリーニング部220の下流側位置には、複数(本実施形態では2つ)の前帯電器215が配設されており、感光体ドラ

ム211は、これらの前帯電器215により、その表面が一様に帯電されるようになっている。

【0048】また、感光体ドラム211の外周部における前帯電器215の下流側位置には露光LED216が配設されている。この露光LED216は、LEDヘッド等からなり、感光体ドラム211の表面上に印刷する画像に応じた光学像を照射して静電潜像を形成する露光用の光学ユニットである。感光体ドラム211の外周部における露光LED216の下流側位置には、露光LED216により形成された静電潜像を現像してトナー像を形成するトナーホoppa付き現像器219が配設されている。このトナーホoppa付き現像器219には現像用トナーを供給するトナーホoppa218が取り付けられており、このトナーホoppa218には現像用のトナーが入っているトナーカートリッジ217が着脱自在に取り付けられるようになっている。

【0049】また、トナーホoppa付き現像器219は、図示しない現像剤カウンタをそなえて構成されており、この現像剤カウンタは印刷を行なう度にカウントアップするようになっている。そして、現像剤カウンタによりカウントされた結果は、図示しない制御装置に送られるようになっている。

【0050】感光体ドラム211の外周部におけるトナーホoppa付き現像器219の下流側位置において、感光体ドラム211は媒体1に当接するようになっており、又、この当接位置において、媒体1を挟んで感光体ドラム211と対向する位置には転写帯電器212aと分離帯電器212bとからなる転写部212が配設されている。

【0051】転写帯電器212aは、感光体ドラム211と媒体1との当接位置において、媒体1の裏側からトナー像の帯電電位と逆極性の電位でコロナ放電を発生することにより、媒体1を帯電し、これによりトナー像を媒体1に吸着して転写するようになっている。又、転写帯電器212aに隣接する、媒体1の搬送経路における下流側には、媒体1の帯電を除去して感光体ドラム211から媒体1を分離させ易くするための分離帯電器212bが配設されている。

【0052】また、その表面に形成されていたトナー像を媒体1の裏面に転写した感光体ドラム211は、再度、クリーニング部220において、その表面の残留トナーを除去されるようになっている。第2転写プロセスユニット260は、第1転写プロセスユニット250よりも上方に媒体1の表側面に当接するように配設されており、媒体1の表側面にトナー像を形成するようになっている。この第2転写プロセスユニット260は、第1転写プロセスユニット250と共通の構成を有しており、媒体1を挟んで、鉛直面について面对称となるような姿勢で配設されている。

【0053】なお、図中、既述の符号と同一の符号は同

17

一もしくはほぼ同一の部分を示している、その説明は省略する。第1定着部410および第2定着部420は、ともに媒体1上に形成されたトナー像をフラッシュ定着するものであり、それぞれキセノンランプ等からなるフラッシュランプ412、反射ミラー411および対向反射板413により構成されており、これらの第1定着部410と第2定着部420とは互いに共通の構成を有している。

【0054】すなわち、媒体1における未定着トナー像を定着する側にフラッシュランプ412が配設されるとともに、このフラッシュランプ412の周囲における媒体1が不在の部分に、フラッシュランプ412から発するフラッシュ光を媒体1の定着側面に反射させるべく反射ミラー411が配設され、更に、これらのフラッシュランプ412および反射ミラー411と媒体1を挟んで対向する位置に対向反射板413が配設されており、フラッシュランプ412から発するフラッシュ光を効率よく媒体1に照射するようになっている。

【0055】また、これらの第1定着部410と第2定着部420とは、互いに媒体1の搬送経路における異なる位置にそれぞれ配設されるようになっており、本実施形態においては、第2定着部420が第1定着部410の下流側に配設されている。そして、第1定着部410は、第1転写プロセスユニット250により媒体1の裏側面に形成されたトナー像を定着し、又、第2定着部420は、第2転写プロセスユニット260により媒体1の表側面に形成されたトナー像を定着するようになっている。

【0056】また、第1定着部410および第2定着部420はそれぞれダクト83により環囲されており、更に、このダクト83はプロア8に連通され、これらの第1定着部410および第2定着部420から発生する、スチレン、ブタジエン、フェノール等の高分子有機物質からなる煙や臭気等を収集するようになっている。プロア8は、ファン81と活性炭等からなるフィルタ82とをそなえて構成されており、ファン81によりプロア83内の空気を排気することにより、プロア83により収集された煙等をフィルタ82を通過させて、この煙中に含まれる臭気等を吸着した後、本装置の外部に排気するようになっている。

【0057】フラッシュ定着器用電源9は、第1定着部410および第2定着部420の各フラッシュランプ412に電力を供給するものである。なお、本装置は、第1筐体1001内に図示しない主電源装置をそなえており、この主電源装置により、第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260、搬送系700等に電力を供給するようになっている。

【0058】そして、本装置における各部品、すなわち、用紙ホッパ10、搬送系700、第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260、第

18

1定着部410、第2定着部420、スタッカ60、プロア8およびフラッシュ定着器用電源9等は、図示しない制御装置により動作制御されている。また、この制御装置は、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各トナーホッパ付き現像器219から送られてきたカウント値を、予め記録された所定値と比較し、カウント値がこの値よりも大きくなった場合に、フィルタ82を交換すべきである旨を、アラームランプ（図示せず）を点灯させる等、図示しない表示手段により作業者に通知するよう制御するものである。又、作業者等によりフィルタ82の交換が行なわれた場合には、制御装置は各現像剤カウンタの値をゼロに戻すようになっている。

【0059】搬送系700は、媒体1を、用紙ホッパ10からスタッカ60までの区間において、第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260、第1定着部410および第2定着部420の順に搬送するものであり、搬送トラクタ710、ガイド部75、ガイドローラ76、転写ガイドローラ77、第1折り返しローラ対40および第2折り返しローラ51をそなえて構成されている。

【0060】搬送トラクタ710は、媒体1を搬送するための搬送装置であり、複数（本実施形態では2つ）のトラクタ機構72、73をそなえて構成されている。これらのトラクタ機構72、73は互いに共通の構成を有しており、ともに、等間隔に送りピンが突設された無端状のトラクタベルト721を、互いに平行に配設された駆動軸722と従動軸723とに掛回して構成されている。

【0061】また、トラクタ機構72の駆動軸722と、トラクタ機構73の駆動軸722とは駆動ベルト725が掛回されており、更に、トラクタ機構72の駆動軸722には駆動モータ724が連結されている。駆動モータ724は、駆動軸722を、任意の方向に、任意の速度で回転駆動することができるようになっており、この駆動モータ724により駆動軸722を回転駆動することにより、トラクタ機構72の駆動軸722とトラクタ機構73の駆動軸722とが、同一方向に同期して回転駆動され、媒体1を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも搬送できるようになっている。

【0062】そして、この搬送トラクタ710は、媒体1を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、媒体1を印刷時搬送速度以上の速度で搬送できるようになっている。また、搬送トラクタ710は、トラクタ機構73とトラクタ機構72との間、すなわち、最下流側に配設されたトラクタ機構72よりも上流側に、媒体1に対して、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向に張力を発生させる媒体抑え部であるバックテンションローラ71をそなえている。

19

【0063】このバックテンションローラ71は、駆動側抑えローラ712と従動側抑えローラ711とからなる一対の抑えローラにより構成されている。駆動側抑えローラ712には駆動モータ714（ローラ駆動源）がワンウェイクラッチ713を介して連結されており、駆動側抑えローラ712は、この駆動モータ714により、媒体1の印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向に、任意の速度で回転駆動されるようになっている。

【0064】具体的には、駆動モータ714は、媒体1を印刷時搬送方向に搬送する際には、駆動側抑えローラ712を、媒体1の印刷時搬送方向に、駆動側抑えローラ712の周速が媒体1の印刷時搬送速度よりも遅くなるように回転駆動するようになっている。そして、媒体1の印刷時搬送速度は、トラクタ機構72、73の搬送速度に一致させる必要があり、そのために、媒体1の搬送用孔における印刷時搬送方向前側部分とトラクタ機構72、73の送りピンとを常に当接させるようになっている。これにより、媒体1の搬送用孔とトラクタ機構72、73の送りピンとの間にガタが無くなり、媒体1の印刷時搬送速度をトラクタ機構72、73の搬送速度に一致させることが可能となり、媒体1の印刷時搬送速度を安定させることができる。

【0065】また、この駆動側抑えローラ712の周速と媒体1の印刷時搬送速度との速度差V1が、 $0 < V1 \leq 10$ (%) となるように駆動側抑えローラ712の周速を遅くする。速度差V1をこのような範囲に設定することにより媒体1の搬送を良好に行なうことができる。なお、ここで、V1を10%以上に設定すると、媒体1の搬送用孔がガレて（破損して）しまう。

【0066】さらに、駆動モータ714は、媒体1を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、駆動側抑えローラ712を、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向に、駆動側抑えローラ712の周速が媒体1の印刷時搬送速度よりも速くなるように回転駆動するようになっている。つまり、媒体1の搬送時における、トラクタ機構72、73の下流側に位置する第1転写プロセスユニット250および第1転写プロセスユニット260付近での媒体1の挙動を抑え、安定した媒体1の搬送を行なうとともに、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向への搬送終了後、印刷時搬送方向に媒体1を搬送する際に、直ちに安定した搬送ができるようにする必要がある。そのために、媒体1の搬送用孔における印刷時搬送方向前側部分とトラクタ機構72、73の送りピンとを常に当接させるようになっている。

【0067】これにより、媒体1の搬送用孔とトラクタ機構72、73の送りピンとの間にガタが無くなる。従って、第1転写プロセスユニット250および第1転写プロセスユニット260付近での媒体1の挙動を抑えることができる。しかも、媒体1の搬送用孔における印刷時搬送方向前側部分とトラクタ機構72、73の送りピ

20

ンとが常に当接しているため、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向への搬送終了後、印刷時搬送方向に媒体1を搬送する際に、媒体1の搬送用孔とトラクタ機構72、73の送りピンとがずれることがなく、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向への搬送後であっても、直ちに安定して媒体1の搬送が可能となる。

【0068】また、この駆動側抑えローラ712の周速と媒体1の印刷時搬送速度との速度差V1が $0 < V1 \leq 10$ (%) となるように駆動側抑えローラ712の周速を速くする。速度差V1をこのような範囲に設定することにより媒体1の搬送を良好に行なうことができる。なお、ここで、V1を10%以上に設定すると、媒体1の搬送用孔がガレて（破損して）しまう。

【0069】従動側抑えローラ711は、媒体1の上側から、駆動側抑えローラ712に対して媒体1を押圧するようになっており、媒体1の搬送に従回転するようになっている。すなわち、バックテンションローラ71は、駆動側抑えローラ712と従動側抑えローラ711とで媒体1を挟持した状態で、駆動モータ714により駆動側抑えローラ712を媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向に回転駆動することにより、媒体1に対して印刷時搬送方向とは逆方向に張力を発生させるようになっている。

【0070】また、駆動側抑えローラ712と駆動モータ714の間にはワンウェイクラッチ713が介装されており、媒体1の交換時において媒体1を印刷時搬送方向に高速に搬送する際等に、駆動側抑えローラ712と媒体1との間に生ずる摩擦力等により駆動側抑えローラ712が強制的に印刷時搬送方向に回転させられるようなことがあっても、駆動モータ714に無理な力がかかることはないようになっている。

【0071】第1折り返しローラ対40は、第2転写プロセスユニット260と第1定着部410との間に配設され、媒体1を挟んで対向する位置で、ともに媒体1に当接しながら媒体1の搬送に従回転する第1折り返しローラ41、42により構成されるローラ対である。そして、第1折り返しローラ41が媒体1の裏側面に、第1折り返しローラ42が媒体1の表側面に、それぞれ当接可能に構成されている。

【0072】なお、第1折り返しローラ41、42は、その媒体1の幅方向の各長さが、ともに第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長くなるように構成されている。また、これらの第1折り返しローラ41、42は、ともに光の透過率が低く、且つ、その表面部において光の反射率が低い部材、例えば、黒色塗装を施したアルミニウムローラ上にPFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成されており、又、その表面は、トナーと同極性に帯電している。

21

【0073】さらに、媒体1が、第1折り返しローラ対40を構成するこれらの第1折り返しローラ41、42のうち第1折り返しローラ42に所定角度だけ巻き付けられ、第2転写プロセスユニット260における媒体1の搬送経路と第1定着部410における媒体1の搬送経路との成す角度が所定角度 θ_1 ($\theta_1 \geq 30$ 度が望ましい)以上となるように構成されており、この第1折り返しローラ42が、第2転写プロセスユニット260と第1定着部410との間で、媒体1の搬送方向を変える折り返し部として機能するようになっている。

【0074】また、第2転写プロセスユニット260と第1定着部410との間に配設された第1折り返しローラ対40は、第1定着部410および第2定着部420からの漏洩光が第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260に到達するのを妨げる遮光部材(遮光用ローラ)としても機能するようになっている。

【0075】そして、折り返し部を第1折り返しローラ41、42からなる第1折り返しローラ対40により構成することから、折り返し部を簡易な構成で実現することができ、又、媒体1上に形成されたトナー像を乱すことなく媒体1を搬送することができる。また、第1折り返しローラ対40の第1折り返しローラ41、42が、第1定着部410および第2定着部420からの漏洩光が第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211に照射することを防止することから、各感光体ドラム211が光劣化によりその寿命が短くなることを防ぐことができるほか、これらの感光体ドラム211の表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる。

【0076】さらに、第1折り返しローラ対40を構成する第1折り返しローラ41、42は、ともに第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長いことから、第1定着部410および第2定着部420からの各漏洩光が、それぞれ媒体1の非通媒体部分1a (図3、図5参照)を介して第1転写プロセスユニット250や第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211に照射することを防止することもでき、光劣化により感光体ドラム211の寿命が短くなることを防ぐことができるほか、感光体ドラム211の表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる。

【0077】またさらに、第1折り返しローラ41、42は、黒色塗装を施したアルミニウムローラ上にPFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成されているので、光の透過率が低いことから遮光を確実にこなうことができ、又、その表面部において光の反射率が低いことから、その表面部における第1定着部410および第2定着部420からの各漏洩光の乱反射に

22

よる第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211への照射を防止することができる。又、第1折り返しローラ41、42は、PFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施していることからトナーの離型性がよく、更に、その表面がトナーと同極性に帯電していることからトナーが付着し難く、トナー像を乱し難いようになっている。

【0078】また、第1折り返しローラ対40により第2転写プロセスユニット260における媒体1の搬送経路と第1定着部410における媒体1の搬送経路との成す角度が所定角度 θ_1 ($\theta_1 \geq 30$ 度が望ましい)以上となるように構成されていることから、第1定着部410からの漏洩光が第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260に到達するのを妨げるようになっている。

【0079】さらに、第1折り返しローラ対40が、第1定着部410および第2定着部420からの漏洩光が第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260に到達するのを妨げる遮光部材(遮光用ローラ)として機能することから、遮光部材を他に設けなくてもよく、装置を構成する部品点数を削減することができる。

【0080】第2折り返しローラ51は、第1定着部410と第2定着部420との間で、媒体1における第1定着部410により定着される側の面(本実施形態では裏側面)に当接するように配設され、媒体1に当接しながら媒体1の搬送方向に回転する搬送方向変更ローラである。また、第2折り返しローラ51には媒体1が所定角度だけ巻き付けられるように構成されており、第1定着部410と第2定着部420との間で媒体1の一方の面に当接して媒体1の搬送方向を変更し、媒体1を第2定着部420へ送出する搬送方向変更部として機能するようになっている。

【0081】なお、第2折り返しローラ51は、その媒体1の幅方向長さが第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長くなるように構成されており、又、この第2折り返しローラ51は光の透過率が低く、且つ、その表面部において光の反射率の低い部材で形成されている。

【0082】そして、この第2折り返しローラ51に媒体1を所定角度だけ巻き付けることにより、媒体1の表側面と第2折り返しローラ51のローラ表面との間に生ずる摩擦力が、搬送トラクタ710による媒体1の搬送の際に媒体1に反力として作用し、搬送時に、常に媒体1を展張することができるようになっている。なお、本実施形態においては、媒体1の裏側面に第2折り返しローラ51が当接するが、この第2折り返しローラ51における媒体1の裏側面のトナー像は、既に第1定着部410により定着されており、第2折り返しローラ51と

の当接によりトナー像が乱されることはなく、媒体1の印刷品質を低下させることがない。

【0083】また、第2折り返しローラ51により、媒体1の搬送方向を変更して第2定着部420における媒体1の搬送方向をほぼ水平方向にすることにより、第2定着部420を低い位置に配設することができることから、媒体1の搬送経路の高さを低く構成することができ、装置を小型化することができる。さらに、第2折り返しローラ51が媒体1の搬送方向を変更することから、第2定着部420において、非通媒体部分1aからの漏洩光が第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211に到達することがない。更に、第2折り返しローラ51は、第2定着部420からの漏洩光が媒体1の表側面を伝搬して第2転写プロセスユニット260に到達するのを妨げ、第2定着部420全体からの漏洩光の遮光を行なう。このようにして、この第2折り返しローラ51が遮光部材（遮光用ローラ）として機能する。

【0084】すなわち、第2折り返しローラ51が、第2定着部420からの漏洩光が第2転写プロセスユニット260の感光体ドラム211に照射することを防止することから、感光体ドラム211の光劣化による感光体ドラム211の寿命が短くなることを防ぐことができるほか、感光体ドラム211の表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる。

【0085】また、第2折り返しローラ51の媒体1の幅方向寸法は、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長いことから、媒体1の非通媒体部分1aを介して第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211に照射することを防止することができ、感光体ドラム211の光劣化による感光体ドラム211の寿命が短くなることを防ぐことができるほか、感光体ドラム211の表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる。

【0086】さらに、この第2折り返しローラ51は光の透過率が低い部材で構成されていることから、遮光を確実に行なうことができ、更に、その表面部が光の反射率の低い部材で形成されていることから、その表面部における乱反射による第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211への漏洩光の到達を防止することができる。

【0087】またさらに、第2折り返しローラ51が、第2定着部420からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第2転写プロセスユニット260に到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねていることから、装置を構成する部品点数を少なくすることができ、製造コストを削減することができる。また、搬送系700、特に第1折り返しローラ40および第2折

返しローラ51により、第1定着部410における媒体1の搬送経路と、第2定着部420における媒体1の搬送経路との成す角度が所定角度 θ_2 （例えば、 $\theta_2 \geq 10$ 度が望ましい）以上となるように構成されている（本実施形態では約90度）。

【0088】第2転写プロセスユニット260と第1定着部410との間には、第1定着部410からの漏洩光を遮光する遮光部43が配設されている。なお、この遮光部43の構成および作用等については後述する。ガイドローラ76は、本装置内における媒体1の搬送経路に沿って複数箇所に配設され、湾曲した板状の部材であるガイド部75とともに、媒体1を所定の経路を通過するように案内するものである。

【0089】これらのガイドローラ76は、媒体1を第1転写プロセスユニット250において感光体ドラム211と転写部212との間を通過するように案内し、又、第2定着部420を通過した媒体1を、スタッカ60に案内するようになっている。そして、これらのガイドローラ76に媒体1がそれぞれ所定角度だけ巻き付けられることにより、媒体1の表側面と各ガイドローラ76のローラ表面との間に生ずる摩擦力が、搬送トラクタ710による媒体1の搬送の際に媒体1に反力として作用し、搬送時に、常に媒体1を展張することができるようになっている。

【0090】転写ガイドローラ77は、媒体1の搬送経路における第2転写プロセスユニット260の転写部212よりも上流側で、且つ、媒体1の裏面側に配設され、媒体1の裏面側に当接して、この媒体1を第2転写プロセスユニット260に案内するためのものである。この転写ガイドローラ77の表面にはフッ素系樹脂等の皮膜が形成されており、転写ガイドローラ77は、この皮膜により、媒体1との摩擦による磨耗が防止され、又、媒体1の裏面の未定着のトナーが付着するのを抑止されるようになっている。

【0091】また、第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77は、それぞれ媒体1上の未定着のトナーと同じ極に帯電しており、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77がそれぞれ媒体1上の未定着のトナーに当接する際に、媒体1上の未定着のトナーが第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77に付着することがなく、媒体1上に形成されたトナー像を乱すことがないようになっている。

【0092】さらに、第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77には、それぞれ図示しないクリーニングブレードが、所定の角度で当接するように取り付けられており、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77がそれぞれ印刷時における媒体1の搬送に従回転する方向（以下、印刷時搬送方向と称する）に回転することにより、これらの表面に

25

付着したトナーを掻き落とすようになっている。

【0093】なお、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77は、印刷時搬送方向にのみ回転するように構成されている。また、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77は、それぞれ図示しない離接装置をそなえて構成されており、本装置に媒体1を取り付ける際には、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77は、それぞれ媒体1の搬送経路から離隔し、高速に搬送される媒体1の表面に当接することがないようになっている。

【0094】これにより、媒体1の高速搬送の際に、これらの第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77が、媒体1との摩擦により片減りすることがなく、これらの各ローラの片減りによる、媒体1の搬送時の振動や誤動作等を防止することができ、本装置の信頼性が向上する。また、搬送系700において、第2定着部420よりも下流側で、且つ、スタッカ60よりも上流側には、図示しない搬送ローラが配設されており、前述の搬送トラクタ710と同期して媒体1を搬送するようになっている。

【0095】スタッカ60は、印刷終了後の媒体1を集積する媒体集積部であり、スイングガイド61とスタッカ部62とをそなえて構成されており、スイングガイド61が揺動しながらガイドローラ76によって搬送された媒体1を案内することにより、媒体1がそのミシン目に沿って、順次、折り曲げられ、スタッカ部62に積み重ねられるようになっている。

【0096】そして、上述した第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260、第1定着部410、第2定着部420および搬送系700は第1筐体1001内に配設されており、又、プロア8、スタッカ60およびフラッシュ定着器用電源9は、第2筐体1002内に配設されている。すなわち、本装置において、第2定着部420の下流で、且つ、印刷を要求した上位装置であるホストコンピュータでデータ補償が可能な範囲の搬送経路長の範囲内にスタッカ60が配設されており、第2定着部420からスタッカ60までの間の媒体1の搬送経路長が短いことから、媒体1のジャム等の不具合が生じた際に、ホストコンピュータにより不具合の生じた部分の再印刷を迅速に行なうことができ、復旧作業に要する時間を短縮できるとともに、装置の信頼性を向上させることができる。

【0097】搬送トラクタ710において、トラクタ機構73の上流側には、媒体1の終端部を検出する媒体終端検出部74が取り付けられている。この媒体終端検出部74は、例えば、発光素子と受光素子とからなる光センサにより構成されており、媒体1がこれらの発光素子と受光素子との間を遮るように配設され、これらの各素子の間を遮る媒体1がなくなった時に、発光素子からの

26

光を受光素子が検出し、図示しない表示部等にその旨を表示して、作業者に媒体1の終端を検出した旨を通知するようになっている。

【0098】上述のごとく構成された本実施形態の両面印刷装置により、媒体1に両面印刷を行なうには、作業者は、まず、媒体1を用紙ホッパ10に備え付け、トラクタ機構73のトラクタベルト721の送りピンに、この媒体1の両側部分に形成されている送り孔を嵌装して媒体1を取り付ける。その後、ホストコンピュータからの制御により、印刷データが本装置に送られ、両面印刷が開始される。

【0099】まず、搬送系700により媒体1が搬送され、第1転写プロセスユニット250において、この搬送系700による媒体1の搬送に同期して、感光体ドラム211が図示しない駆動装置により回転駆動され、矢印a方向に回転する。第1転写プロセスユニット250において、前帯電器215により感光体ドラム211の表面を均一に帯電させた後、露光LED216により、感光体ドラム211の表面に印刷する画像信号に応じて像露光して潜像を形成する。

【0100】そして、トナーホッパ付き現像器219により、潜像を現像して感光体ドラム211の表面上に印刷データに対応したトナー像を形成する。また、感光体ドラム211と媒体1の当接位置で、媒体1を挟んで対向する位置において、転写帯電器212aが媒体1をトナー像を形成するトナーとは逆の極に帯電させることにより、感光体ドラム211上のトナー像を媒体1に引きつけ、媒体1の裏側面に未定着トナー像を転写する。

又、この転写の後、分離帯電器212bにより媒体1の帯電を取り除き、感光体ドラム211と媒体1とを分離し易くする。

【0101】一方、媒体1の裏側面にトナー像を転写した感光体ドラム211はクリーニング部220においてその表面に残留している残留トナーが除去された後、再度、前帯電器215により均一に帯電される。次に、媒体1は、搬送系700により第2転写プロセスユニット260に搬送され、この第2転写プロセスユニット260において、第1転写プロセスユニット250と同様に、その表側面に未定着トナー像が転写される。

【0102】そして、その両側面に未定着のトナー像がそれぞれ転写された媒体1は、搬送系700により搬送され、第1折り返しローラ対40および遮光部43を通過した後、第1定着部410により、その裏側面に転写されたトナー像が定着される。さらに、媒体1は、搬送系700により搬送され、第2折り返しローラ51により搬送方向を変えられた後、今度は、第2定着部420においてその表側面に転写されたトナー像が定着される。

【0103】さらに、媒体1は、ガイドローラ76により案内されながら搬送系700により搬送され、スタッ

27

カ60において、スイングガイド61により振り分けられることにより、そのミシン目で山折りと谷折りとは交互に繰り返され、交互に折り畳まれた状態でスタッカ部62に積み重ねられる。このように、本発明の一実施形態としての両面印刷装置によれば、搬送系700により、第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260、第1定着部410および第2定着部420の順に搬送するとともに、第1転写プロセスユニット250の上方に第2転写プロセスユニット260を配設し、この第2転写プロセスユニット260よりも上方に第1定着部410を配設することにより、第1転写プロセスユニット250と第2転写プロセスユニット260とを共通の構造で構成することができ、開発コストや製造コストを低減することができるとともに、装置の設置面積を小さくすることができる。

【0104】さらに、第1定着部410よりも下流側に第2定着部420を配設し、これらの第1定着部410と第2定着部420との間に第2折り返しローラ51を配設して、この第2折り返しローラ51により媒体1の搬送経路を所定角度以上曲げることにより、媒体1の搬送経路の高さを低く構成することができ、装置を小型化することができるほか、作業者の作業性を向上させることができる。

【0105】なお、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の下流に第2折り返しローラ51を配設して、この第2折り返しローラ51により媒体1の搬送経路を変更することによっても、媒体1の搬送経路の高さを低く構成することができ、装置を小型化することができるほか、作業者の作業性を向上させることができる。

【0106】また、第1定着部410および第2定着部420を、それぞれプロア8に連通したダクト83によって囲み、第1定着部410および第2定着部420から発生する、スチレン、ブタジエン、フェノール等の高分子有機物質からなる煙や臭気等を収集するとともに、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各トナーホッパ付き現像器219に、それぞれ図示しない現像剤カウンタをそなえ、第1転写プロセスユニット250や第2転写プロセスユニット260が印刷を行なう度に、各トナーホッパ付き現像器219がそれぞれカウントアップし、図示しない制御装置によりこのカウント値を予め記録した所定値と比較することにより、フィルタ82の交換時期を容易に判断することができ、メンテナンスが容易となり作業性が向上する。

【0107】さらに、搬送系700において、複数（本実施形態では2つ）のトラクタ機構72、73により搬送トラクタ710を構成するとともに、これらのトラクタ機構72、73を互いに共通の構成にすることにより、搬送トラクタ710の製造コストを低減することが

28

できる。また、トラクタ機構72の駆動軸722と、トラクタ機構73の駆動軸722とは、駆動ベルト725を掛回して、トラクタ機構72の駆動軸722に駆動モータ724を連結することにより、これらのトラクタ機構72、73を確実に同期させて駆動することができ、媒体1を安定して搬送することができ、装置の信頼性を向上させることができる。さらに、搬送系700を、第1転写プロセスユニット250よりも上流側に配置し、搬送トラクタ710を複数のトラクタ機構72、73により構成することにより、本装置に媒体1を取り付ける際に、用紙ホッパ10側から見て、比較的、装置の奥まった位置に配設されている第1転写プロセスユニット250まで、作業者が手を延ばして媒体1を取り付ける必要がなく、媒体1を取り付ける際の作業性を向上させることができ、又、媒体1を確実に搬送することができ、装置の信頼性を向上させることができる。

【0108】また、トラクタ機構72、73および駆動モータ724を、媒体1を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも搬送可能に構成することにより、媒体1のジャム等の不具合が生じた場合に、復旧作業として不具合の生じた箇所を再度印刷する際に、媒体1を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送して、媒体1における所望の位置から印刷を再開することができる。

【0109】さらに、搬送トラクタ710は、媒体1を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向に搬送する際には、媒体1を印刷時搬送速度以上の速度で搬送することから、用紙ジャム等の発生等の不具合の発生により、上記復旧作業を行なう際において、迅速に印刷を再開することができる。また、バックテンションローラ71を、一対の抑えローラである駆動側抑えローラ712と従動側抑えローラ711とで構成することにより、媒体抑え部を簡易な構成で実現することができ経済的である。

【0110】さらに、バックテンションローラ71が、駆動側抑えローラ712と従動側抑えローラ711とで媒体1を挟持した状態で、媒体1を印刷時搬送方向に搬送する際には、駆動モータ714により、駆動側抑えローラ712を、媒体1の印刷時搬送方向に、駆動側抑えローラ712の周速が媒体1の印刷時搬送速度よりも遅くなるように回転駆動して、媒体1に印刷時搬送方向とは逆方向に張力を発生させることにより媒体1を常に展張させることができ、第1転写プロセスユニット250、第2転写プロセスユニット260等において媒体1が弛むことがなく、高品質な印刷を行なうことができるとともに、ジャム等の不具合の発生を防止することができる。装置の信頼性を向上させることができる。

【0111】さらに、媒体1を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、駆動モータ714が、駆動側抑えローラ712を、媒体1の印刷時搬送方向とは逆方向

29

に、駆動側抑えローラ 712 の周速が媒体 1 の印刷時搬送速度よりも速くなるように回転駆動して、媒体 1 に印刷時搬送方向に張力を発生させて媒体 1 を常に展張させることができることから、媒体 1 の搬送経路において媒体 1 が弛むことがなく、ジャム等の不具合の発生を防止することができ、装置の信頼性を向上させることができる。

【0112】また、従動側抑えローラ 711 は媒体 1 に対して離接可能に構成されており、媒体 1 を印刷時搬送方向に搬送する際には、従動側抑えローラ 711 は媒体 1 に当接するようになっている一方、媒体 1 を印刷時搬送方向とは逆方向へ搬送する際には、従動側抑えローラ 711 は媒体 1 から離隔されるようになっているので、媒体 1 と従動側抑えローラ 711 との間に摩擦が生ずることがなく、従動側抑えローラ 711 の磨耗を防止することができる。

【0113】また、クリーニング部 220 により収集した排トナーを、図示しない駆動モータにより回転駆動される排トナースクリュー 221 により排出して、排トナーコレクタ（使用済のトナーカートリッジ 217）に収集することにより、第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 においてそれぞれ収集された排トナーを、容易に収集することができ、保守作業の作業性が向上させることができる。

【0114】さらに、使用済のトナーカートリッジ 217 を、排トナーコレクタとして再利用することにより、専用の排トナーコレクタを開発／製造する必要がなく製造コストを低減できるほか、運用コストを低減することができる。また、第 2 転写プロセスユニット 260、第 2 定着部 420 および搬送系 700 を用いて片面印刷を行なってもよく、これにより、両面印刷装置と片面印刷装置との間で部品を共通化することができ、開発／製造のための時間およびコストを削減できる。

(B) 遮光部の詳細説明

遮光部 43 について図 3～図 5 を用いて説明すると、図 3 は遮光部 43 の構成を模式的に示す斜視図、図 4 は遮光部 43 の周辺の構成を模式的に示す側面図、図 5 は図 4 の A 矢視図である。なお、図 3～図 5 中においては、便宜上、第 1 折り返しローラ 対 40 等の一部の部品を省略して示す。又、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

【0115】遮光部 43 は、図 4、図 5 に示すように、第 2 転写プロセスユニット 260 と第 1 定着部 410 との間に配設され、第 1 定着部 410 から第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 への照射を妨げるものであり、特に非通媒体部分 1a を通しての漏洩光の照射を妨げるものである。

【0116】遮光部 43 は、図 3 に示すように、媒体 1

30

の幅方向を挟んで対向する位置に配設され、媒体 1 の搬送面と直交する方向に互いに平行に配設された一対の軸部 431、431 と、これらの軸部 431、431 に巻回され、幅広部 432a と幅狭部 432b とを有する無端状の帯状部材 432 とをそなえて構成されている。この帯状部材 432 は、光の透過率が低く、且つ、表面における光の反射率も低いクロロブレンゴム製の部材により形成されている。

【0117】そして、遮光部 43 は、帯状部材 432 を軸部 431、431 の回りに回転移動させることにより、媒体 1 の幅に応じて非通媒体部分 1a を幅広部 432a により遮光するようになっている。従って、媒体 1 の種類等が変更等されて、その幅方向の寸法が変わることにより非通媒体部分 1a の幅寸法が変わった場合においても、帯状部材 432 を軸 431、431 の回りに回転移動させて、帯状部材 432 の幅広部 432a が非通媒体部分 1a を覆うように帯状部材 432 の幅広部 432a の位置を調節することにより、第 1 定着部 410 からの、第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 への媒体 1 の非通媒体部分 1a を通しての各漏洩光の照射を確実に妨げることができる。

【0118】さらに、帯状部材 432 の近傍には、図 4 に示すように、この帯状部材 432 に送風を行なうことにより帯状部材 432 を冷却する冷却ファン等により構成される冷却機構 433 が配設されている。なお、図 3、図 5 中では、便宜上、冷却機構 433 を省略して示している。このような構成により、第 1 定着部 410 近傍の非通媒体部分 1a に帯状部材 432 の幅広部 432a が配設され、第 1 定着部 410 における非通媒体部分 1a から照射される強度の強い漏洩光が、第 2 転写プロセスユニット 260 および第 1 転写プロセスユニット 250 の各感光体ドラム 211 に照射されることがなくなり、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止でき、又、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0119】また、遮光部 43 は、一対の軸部 431、431 に、幅広部 432a と幅狭部 432b とを有する無端状の帯状部材 432 を巻回して構成し、帯状部材 432 を軸部 431、431 の回りに回転移動させることにより、媒体 1 の幅に応じて非通媒体部分 1a を幅広部 432a により遮光するよう構成していることから、様々の媒体 1 の幅に容易に対応することができる。

【0120】さらに、帯状部材 432 は、その一部を幅広部 432a として構成することにより、製造が容易であり、生産性を向上させることができる。またさらに、帯状部材 432 は、光の透過率が低いクロロブレンゴム等により構成されていることから、第 1 定着部 410 および第 2 定着部 420 からの漏洩光を確実に遮光することができ、又、クロロブレンゴムは光の反射率も低いこ

31

とから、その表面における光の乱反射による各感光体ドラム 211 への光照射を防止することができ、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0121】さらにまた、帯状部材 432 を冷却する冷却機構 433 をそなえることによっても、帯状部材 432 の加熱を防止することができ、その熱劣化を防止することができる。なお、上記実施形態では、帯状部材 432 を光の透過率の低い部材（例えば、クロロブレンゴム）で形成しているがそれに限定するものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0122】また、帯状部材 432 における第 1 定着部 410 側の面を光の反射率の高い部材で構成してもよく、これにより、第 1 定着部 410 におけるフラッシュエネルギー利用効率が向上し、更に、帯状部材 432 の加熱を防止することができることから、その熱劣化を防止することができる。

(C) 用紙ジャム処理機構の詳細説明

図 6～図 8 は、本発明の一実施形態としての両面印刷装置の用紙ジャム処理機構を説明するための図であり、図 6 は印刷時における用紙ジャム処理機構の構成を模式的に示す側面図、図 7 はジャム処理時における用紙ジャム処理機構の構成を模式的に示す側面図、図 8 は図 7 の B 矢視図である。なお、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

【0123】本実施形態の両面印刷装置において、第 1 転写プロセスユニット 250 と第 2 転写プロセスユニット 260 とはそれぞれトナーホップ付き現像器 219 を着脱自在にそなえており、各トナーホップ付き現像器 219 は、感光体ドラム 211 からの離脱時にはそれぞれ媒体 1 から遠ざかる側に退避するように構成されている。

【0124】具体的には、第 1 転写プロセスユニット 250 のトナーホップ付き現像器 219 は図 1 中左側へ離脱するように構成されており、又、第 2 転写プロセスユニット 260 のトナーホップ付き現像器 219 は図 1 中右側へ離脱するように構成されている。また、第 2 転写プロセスユニット 260 のトナーホップ付き現像器 219 は、図 6～図 8 に示すような用紙ジャム処理機構 300 と連動するようになっている。

【0125】この用紙ジャム処理機構 300 は、第 1 転写プロセスユニット 250 における媒体 1 の詰まり等を除去するために、第 1 転写プロセスユニット 250 の転写部 212 を感光体ドラム 211 から離脱させる機構である。用紙ジャム処理機構 300 は、図 6～図 8 に示すように、現像器受け台 301、スライドレール 302、現像器受け台用リンク 303、操作レバー 304、スラ

32

イド板 305 および転写回転用リンク 306 をそなえて構成されている。

【0126】転写部 212 は、転写部回転支点軸 305 a を軸に、媒体 1 と離接する方向（図 7 中の矢印 f 方向）に回転自在に枢着されている。又、この転写部 212 の両側面にはスライド板 305 が取り付けられており、このスライド板 305 には、転写帯電器 212 a と分離帯電器 212 b との並びとほぼ平行にスライド溝 305 b が形成されている。

【0127】現像器受け台 301 はトナーホップ付き現像器 219 を載置して固定する台であり、この現像器受け台 301 は、スライドレール 302 のレール部材 302 a に固定されている。又、現像器受け台 301 における媒体 1 側の両側部分には、現像器受け台軸 301 a が突設されている。スライドレール 302 は、現像器受け台 301 と平行に配設され、レール部材 302 a を水平方向に摺動自在に保持している。従って、現像器受け台 301 は、トナーホップ付き現像器 219 とともにスライドレール 302 におけるレール部材 302 a の摺動に従って、媒体 1 に離接する方向（図 6、図 7 中の左右側方向）に平行移動できるようになっている。

【0128】現像器受け台用リンク 303 は、曲線状のスライド溝 303 b を形成された板状部材であり、このスライド溝 303 b に現像器受け台 301 の現像器受け台軸 301 a の端部が貫通している。そして、この現像器受け台用リンク 303 は、そのスライド溝 303 b に現像器受け台軸 301 a を貫通させた状態で、スライド溝 303 b に案内されながら移動可能に配設されている。更に、現像器受け台用リンク 303 には、操作レバー 304 の一端部から、感光体ドラム 211 と平行に延設される枢軸 303 a が貫通している。

【0129】また、転写部 212 の両側面に取り付けられたスライド板 305 のスライド溝 305 b と、枢軸 303 a とを連結するように転写回転用リンク 306 が配設されており、この転写回転用リンク 306 の一端部に形成されたスライド軸 306 a はスライド溝 305 b に摺動可能に枢支されている。又、転写回転用リンク 306 の他端部は枢軸 303 a に回転自在に貫装されている。

【0130】操作レバー 304 は、枢軸 303 a の一端部に固定され、転写回転用リンク 304 とほぼ平行に配設されており、枢軸 303 a まわりに図 6 中に矢印 d で示す方向へ回転自在に枢支されている。このような構成により、ジャム処理等を行なう際には、図 6 に示すように、第 1 転写プロセスユニット 250 の感光体ドラム 211 に転写部 212 が媒体 1 を挟んで対向する位置に配設されているとともに、第 2 転写プロセスユニット 260 の感光体ドラム 211 にトナーホップ付き現像器 219 が近接している状態から、図 7 に示すように、第 1 転写プロセスユニット 250 の感光体ドラム 211 から転

33

写部 212 を離脱させるとともに、第 2 転写プロセスユニット 260 の感光体ドラム 211 からトナーホップ付き現像器 219 を離脱させるのである。以下にその工程を説明する。

【0131】 先ず、図 6 に示す状態から、操作レバー 304 を枢軸 303 a まわりに矢印 d 方向へ回転させることにより、転写回転用リンク 306 が枢軸 303 a まわりに矢印 d 方向に回転し、この転写回転用リンク 306 のスライド軸 306 a がスライド板 305 のスライド溝 305 b に案内されながら上方に移動する。この転写回転用リンク 306 のスライド軸 306 a の移動に伴って転写部 212 が転写部回転支点軸 305 a まわりに回転し、第 1 転写プロセスユニット 250 の感光体ドラム 211 から転写部 212 が離隔する。

【0132】 さらに、転写回転用リンク 306 はスライド軸 306 a まわりに矢印 d 方向へ回転し、図 7 に示すように、枢軸 303 a が下側となる姿勢でほぼ垂設する。又、これに伴って現像器受け台用リンク 303 がこのスライド軸 306 a まわりに矢印 e 方向へ移動し、この現像器受け台用リンク 303 の移動に伴い、現像器受け台 301 の現像器受け軸 301 a が現像器受け台用リンク 303 に形成されたスライド溝 303 b に案内され、現像器受け台 301 がスライドレール 302 に沿って、媒体 1 から遠ざかる方向（図 7 中の矢印 g 方向）へ移動する。

【0133】 そして、この現像器受け台 301 の移動によりトナーホップ付き現像器 219 が、第 2 転写プロセスユニット 260 の感光体ドラム 211 から離脱する。また、トナーホップ付き現像器 219 を感光体ドラム 211 に装着するには、上記とは逆の工程を行なう。上述のような用紙ジャム処理機構 300 をそなえた本実施形態の両面印刷装置によれば、第 1 転写プロセスユニット 250 と第 2 転写プロセスユニット 260 とはそれぞれトナーホップ付き現像器 219 を着脱自在にそなえており、各トナーホップ付き現像器 219 は、離脱時にはそれぞれ媒体 1 から遠ざかる側に退避するように構成されていることから、用紙ジャム発生時等において、各感光体ドラム 211 の周辺のメンテナンススペースを確保することができ、保守作業等の作業効率を向上させることができる。

【0134】 また、第 1 転写プロセスユニット 250 のトナーホップ付き現像器 219 が用紙ジャム処理機構 300 と連動するようになっていることから、第 1 転写プロセスユニット 250 の感光体ドラム 211 から転写部 212 を離脱すると同時に、第 2 転写プロセスユニット 260 の感光体ドラム 211 からトナーホップ付き現像器を容易に退避させることができ、用紙ジャム発生時等において、各感光体ドラム 211 の周辺のメンテナンススペースを容易に確保することができ、保守作業等の作業効率を向上させることができる。

34

【0135】 (D) その他

なお、上記実施形態では遮光部 43 および第 1 折り返しローラ対 40 により第 1 定着部 410 および第 2 定着部 420 からの漏洩光を遮光しているが、それに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0136】 例えば、第 1 転写プロセスユニット 250 と、第 2 転写プロセスユニット 260 との間に遮光用ローラを配設し、この遮光用ローラを、第 2 転写プロセスユニット 260 の転写ガイドローラと兼ねてもよく、これにより、装置を構成する部品数を低減することができる。また、装置の製造コストを削減することができる。また、第 2 定着部 420 の上流側で且つ第 1 定着部 410 の下流側で、媒体 1 の表面側位置に遮光部材を配設することにより、第 2 定着部 420、特にその下流側からの漏洩光が装置内で乱反射して、第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 に照射することを妨げることができる。

【0137】 さらに、媒体 1 の表側面と裏側面とのそれぞれに、別々の遮光ローラ等の遮光用部材を配設してもよい。例えば、第 1 転写プロセスユニット 250 と第 2 転写プロセスユニット 260 との間における第 1 転写プロセスユニット 250 側に第 1 遮光ローラを配設するとともに、第 1 定着部 410 と第 2 定着部 420 との間に第 2 遮光ローラを配設してもよく、第 1 定着部 410 および第 2 定着部 420 からの漏洩光や、非通媒体部分 1a から照射される強度の強い漏洩光が、それぞれ第 2 転写プロセスユニット 260 および第 1 転写プロセスユニット 250 の各感光体ドラム 211 に照射されることがなく、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0138】 また、図 9、図 10 は、ともに本発明の一実施形態としての両面印刷装置の変形例を示す図であり、それぞれ搬送系の一部を抜粋して示す図であるが、これらの図 9 および図 10 を用いて、本実施形態の変形例を説明する。なお、これらの図 9 および図 10 においては、便宜上、上述の第 1 折り返しローラ対 40 等の一部の部品を省略して示している。又、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

【0139】 図 9 に示す本両面印刷装置の変形例においては、第 1 転写プロセスユニット 250 と第 2 転写プロセスユニット 260 との間の位置で、且つ、媒体 1 の裏側面にロール状の遮光ローラ 44 を配設している。この遮光ローラ 44 は、媒体 1 の裏側面に当接しながら媒体の搬送に従って回転するローラであり、その媒体 1 の幅方向長さは、第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 若しくは第 2 定着部 420 の媒体 1 の幅方向長さよりも長く

35

なるように構成されている。又、この遮光ローラ 44 は、光の透過率が低く、且つ、その表面部において光の反射率が低い部材、例えば、黒色塗装を施したアルミニウムローラ上に PFA 等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成されており、更に、その表面は、トナーと同極性に帯電している。

【0140】第 1 定着部 410 と第 2 定着部 420 との間には、媒体 1 の裏側面に当接するように、緩やかな凸状の曲面を有する板状部材からなる折り返しガイド 512 が配設されている。そして、この折り返しガイド 512 により、媒体 1 の搬送経路は第 2 転写プロセスユニット 260 における媒体 1 の搬送経路を第 2 定着部 420 における媒体 1 の搬送経路との成す角度が所定角度 θ_2 (例えば、 $\theta_2 \geq 10$ 度が望ましい) 以上となるように構成されている (本実施形態では約 90 度)。

【0141】また、第 2 定着部 420 の上流で且つ折り返しガイド 512 よりも下流の位置と、第 1 定着部 410 よりも上流で且つ第 2 転写プロセスユニット 260 よりも下流の位置とは遮光部 43 がそれぞれ配設されている。このように、図 9 に示す本発明の一実施形態としての両面印刷装置によれば、折り返しガイド 512 によって媒体 1 の搬送方向を所定角度 θ_2 以上となるように変えることにより、第 2 定着部 420 からの漏洩光が第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 に直接、照射することがなく、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止でき、又、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0142】また、第 1 定着部 410 の上流側に配設された遮光部 43 により、第 1 定着部 410 からの漏洩光および非通媒体部分 1a (図 5 参照) から照射される強度の強い漏洩光が、又、第 2 定着部 420 の上流側に配設された遮光部 43 により、第 2 定着部 420 からの漏洩光および非通媒体部分 1a (図 5 参照) から照射される強度の強い漏洩光が、それぞれ第 2 転写プロセスユニット 260 および第 1 転写プロセスユニット 250 の各感光体ドラム 211 に照射されることがなく、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することもできる。

【0143】また、図 10 に示す本両面印刷装置の変形例においては、図 9 に示す両面印刷装置の折り返しガイド 512 に代えて、複数の (図 10 中では 2 つ) の第 2 折り返しローラ 513a, 513b を配設したものである。すなわち、第 1 定着部 410 と第 2 定着部 420 との間には、媒体 1 に当接するように、複数 (図 10 中では 2 つ) の第 2 折り返しローラ 513a, 513b が配設されている。又、これらの第 2 折り返しローラ 513a, 513b は、それぞれ上述の第 2 折り返しローラ 515 と同様の構成を有している。

36

【0144】そして、これらの第 2 折り返しローラ 513a, 513b により、媒体 1 の搬送経路は第 2 転写プロセスユニット 260 における媒体 1 の搬送経路を第 2 定着部 420 における媒体 1 の搬送経路との成す角度が所定角度 θ_2 (例えば、 $\theta_2 \geq 10$ 度が望ましい) 以上となるように構成されている (本実施形態では約 90 度)。

【0145】このように、図 10 に示す本発明の一実施形態としての両面印刷装置によっても、各第 2 折り返しローラ 513a, 513b によって媒体 1 の搬送方向を所定角度 θ_2 以上になるように変えることにより、第 2 定着部 420 からの漏洩光が第 1 転写プロセスユニット 250 および第 2 転写プロセスユニット 260 の各感光体ドラム 211 に直接、照射することがなく、各感光体ドラム 211 の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム 211 の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0146】図 11 は、両面印刷装置における各定着部からの漏洩光の他の遮光手法を示す図であり、搬送系の一部を抜粋して示す図である。なお、この図 11 においても、便宜上、上述の第 1 折り返しローラ 40 等を省略して示している。又、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているため、その詳細な説明は省略する。

【0147】図 11 に示す両面印刷装置においては、第 1 転写プロセスユニット 250 は、媒体 1 の裏側面に、図示しない制御装置の制御下で、電子写真方式で画像トナー像を転写するものである。又、第 2 転写プロセスユニット 260 は、第 1 転写プロセスユニット 250 よりも上方に配設され、第 1 転写プロセスユニット 250 と同様の構成を、媒体 1 を挟んで、鉛直面について面対称となるような姿勢で、媒体 1 の表側面に当接するように配設されており、媒体 1 の表側面にトナー像を形成するようになっている。

【0148】また、図 11 に示す両面印刷装置においては、第 1 定着部 410 は、第 2 転写プロセスユニット 260 よりも上方に配設され、第 1 転写プロセスユニット 250 により媒体 1 の裏側面に形成されたトナー像を定着するようになっている。又、第 2 定着部 420 は、第 1 定着部 410 よりも上方に配設され、第 2 転写プロセスユニット 260 により媒体 1 の表側面に形成されたトナー像を定着するようになっている。

【0149】さらに、第 1 定着部 410 と第 2 定着部 420 との間には、前述の第 2 折り返しローラ 51 は配設されておらず、第 1 定着部 410 と第 2 定着部 420 との間で媒体 1 の搬送方向を変更せずに、第 1 定着部 410 の上方に第 2 定着部 420 を配設している。またさらに、第 1 転写プロセスユニット 250 と第 2 転写プロセスユニット 260 との間で、且つ、媒体 1 の裏面側にローラ状の遮光部材である遮光ローラ 44 を配設してい

37

る。

【0150】さらにまた、この遮光ローラ44は、光の透過率が低く、且つ、その表面部において光の反射率が低い部材、例えば、黒色塗装を施したアルミニウムローラ上にPFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成されており、更に、その表面は、トナーと同極性に帯電している。また、遮光ローラ44の近傍には、この遮光ローラ44に送風を行なって遮光ローラ44を冷却する冷却ファン等により構成される冷却機構453が配設されている。

【0151】さらに、第2転写プロセスユニット260の下流側で且つ第1定着部410の上流側で、媒体1における第1定着部410の側の位置と、第1定着部410の下流側で且つ第2定着部420の上流側で、媒体1における第2定着部420の側の位置とは、それぞれ遮光部43が配設されており、これらの遮光部43は、それぞれ、第1定着部410および第2定着部420からの漏洩光の、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211への照射を防げるようになっている。

【0152】またさらに、第1定着部410と第2定着部420との間で、且つ、媒体1の表面側には、ローラ状の遮光部材である遮光ローラ45が配設されている。この遮光ローラ45は、媒体1に当接しながら媒体の搬送に従回転するローラであり、その媒体1の幅方向長さは、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長くなるように構成されている。

【0153】また、この遮光ローラ45は、光の透過率が低く、且つ、その表面部において光の反射率が低い部材、例えば、黒色塗装を施したアルミニウムローラ上にPFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成されており、更に、その表面は、トナーと同極性に帯電している。このような構成により、図11に示す両面印刷装置においては、第1定着部410からの漏洩光は、遮光部43および遮光ローラ44によって遮光され、第1転写プロセスユニット250の感光体ドラム211に照射されることがなく、第1転写プロセスユニット250の感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム211の表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0154】なお、遮光部材をローラである遮光ローラ44、45により構成することにより、遮光部材を簡易な構成で実現することができる。また、第2定着部420からの漏洩光は、遮光部43および遮光ローラ45によって遮光され、第2転写プロセスユニット260の感光体ドラム211に照射されることがなく、第2転写プロセスユニット260の感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、各感光体ドラム211の表面電位

38

が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0155】さらに、遮光ローラ45を、第1定着部410の下流側の、第2定着部420の近傍に配設することにより、第2定着部420からの漏洩光を確実に遮光することができ、第2定着部420からの漏洩光が装置内を乱反射することなく、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211感光体ドラムに溶射することがなく、各感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0156】またさらに、第2転写プロセスユニット260と第1定着部410とは、媒体1を挟んで比較的近い位置に配設されているのであるが、第1定着部410の漏洩光は媒体1により遮光されることから、この第1定着部410の漏洩光が第2転写プロセスユニット260の感光体ドラム211に照射することがなく、感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0157】さらにまた、第1転写プロセスユニット250と第2定着部420とは比較的離れていることから、第2定着部420からの漏洩光が第1転写プロセスユニット250に到達するまでにその光の強度は弱まり、又、第2転写プロセスユニット260と第1定着部410とが、それぞれ第2定着部420からの漏洩光を遮光することから、第1転写プロセスユニット250の感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0158】また、遮光ローラ44、45の媒体1の幅方向長さは、第1転写プロセスユニット250および第2転写プロセスユニット260の各感光体ドラム211若しくは第2定着部420の媒体1の幅方向長さよりも長くなるように構成されており、又、各遮光部材43において非通媒体部分1aの漏洩光を遮光することから、各感光体ドラム211の全域に亘ってその表面への漏洩光の照射を防ぐことができ、各感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0159】さらに、各遮光ローラ44、45を黒色塗装を施したアルミニウムローラ上にPFA等のフッ素系樹脂による表面加工を施したものにより構成し、又、各遮光部材43の帯状部材432（図3参照）を光の透過率が低いクロロブレンゴム等により構成していることから、各定着部からの漏洩光を確実に遮光することができる。

【0160】またさらに、遮光ローラ44を冷却機構4

39

53により冷却するとともに、各遮光部材43の帯状部材432を冷却機構433により冷却することにより、遮光ローラ44の表面に形成されたフッ素系樹脂の表面加工の熱劣化を防止することができ、長期にわたってトナーの離型性を維持することができる。さらにまた、第1定着部410の下流側位置と、第2定着部420の下流側位置とにそれぞれ遮光部材43を配設して、これらの第1定着部410および第2定着部420における非通媒体部分1aからの漏洩光を遮光することにより、これらの非通媒体部分1aからの漏洩光による各感光体ドラム211の光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができる。

【0161】そして、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。なお、上記実施形態では、搬送トラクタ710は、2つのトラクタ機構72、73をそなえて構成するとともに、トラクタ機構72の駆動軸722と、トラクタ機構73の駆動軸722とには、駆動ベルト725が掛回され、更に、トラクタ機構72の駆動軸723には駆動モータ724を取り付けて回転駆動するように構成しているが、それに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0162】例えば、図12は本発明の一実施形態としての両面印刷装置の他の変形例を示す模式的な側面図であり、この図12に示すように、搬送トラクタ710'を互いに共通の構成を有するトラクタ機構72、73により構成するとともに、これらのトラクタ機構72、73の各駆動軸722に、それぞれ独立した駆動モータを724'、724'を連結し、制御装置726によりこれらの駆動モータ724'、724'を同期して駆動するように構成してもよく、これにより、これらのトラクタ機構72、73を同期して動作させることができ、搬送系700における媒体1の搬送を安定して行なうことができる。

【0163】なお、図12中に示す駆動側抑えローラ712にはワンウェイクラッチ713を介することなく駆動モータ714が取り付けられている。又、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているので、その詳細な説明は省略する。また、本実施形態の両面印刷装置において、第2転写プロセスユニット260、第2定着部420、搬送系700等を用いて片面印刷を行なってもよい。これにより、本両面印刷装置と片面印刷装置との間で、第2転写プロセスユニット260、第2定着部420、搬送系700等の部品を共通化することができ、開発／製造コストを削減することができる。

【0164】なお、従動側抑えローラ711は媒体1に対して離接可能に構成されており、媒体1を印刷時搬送

40

方向に搬送する際には、従動側抑えローラ711は媒体1に当接するようになっている一方、媒体1を印刷時搬送方向とは逆方向へ搬送する際には、従動側抑えローラ711は媒体1から離隔されるようになっている。なお、上記実施形態では、第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77は、それぞれ図示しない離接装置をそなえて構成されるとともに、媒体1を高速に搬送する際には、それぞれ媒体1の搬送経路から離隔するようになっているが、それに限定されるものではなく、第1折り返しローラ41、42および転写ガイドローラ77はそれぞれ離接装置をそなえることなく、常に、媒体1の印刷時搬送方向に回転し続けるように構成してもよい。

【0165】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の両面印刷装置によれば、第1像形成プロセスユニットと、第2像形成プロセスユニットと、第1定着部と、第2定着部と、搬送系と、媒体集積部と、搬送方向変更部とをそなえて構成することにより、単一の装置で媒体の両面印刷を行なうことができ、又、搬送方向変更部が、媒体の一方の面に当接して第1定着部と第2定着部との間で媒体の搬送方向を変更し、媒体を第2定着部へ送出することから、装置の高さを低く構成することができ、装置を小型化できるほか、作業者の作業性を向上させることができる利点がある（請求項1）。

【0166】また、本発明の両面印刷装置によれば、搬送方向変更部が、媒体の一方の面に当接して第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットの下流で媒体の搬送方向を変更することにより、装置の高さを低く構成することができるので、同様に、装置を小型化できるほか、作業者の作業性を向上させることができる利点がある（請求項2）。

【0167】なお、第1像形成プロセスユニットと第2像形成プロセスユニットとを共通の部品で構成することにより、第1像形成プロセスユニットと第2像形成プロセスユニットとの各部品およびこれらに関する消耗品等を共有化でき、製品開発コストや製造コストを低減することができる利点がある（請求項3）。また、第1定着部と第2定着部とを共通の部品で構成することにより、第1定着部と第2定着部との各部品およびこれらに関する消耗品等を共有化でき、製品開発コストや製造コストを低減することができる利点がある（請求項4）。

【0168】さらに、搬送方向変更部を、媒体の一方の面に当接しながら媒体の搬送方向に回転する搬送方向変更ローラにより構成し、搬送方向変更ローラに媒体を所定角度だけ巻き付けるように構成することにより、搬送方向変更部を簡易な構成で実現することができ経済的であるという利点がある（請求項5）。また、搬送系が、第2像形成プロセスユニットと第1定着部との間で媒体の搬送方向を変える折り返し部を有していることから、

41

第1定着部および第2定着部からの漏洩光が第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットの各感光体ドラムに照射することを防止でき、各感光体ドラムが光劣化により寿命が短くなることを防ぐことができるほか、感光体ドラムの表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる利点がある（請求項6）。

【0169】さらに、折り返し部を、媒体に当接しながら媒体の搬送方向に回転する折り返しローラにより構成し、折り返しローラに媒体を所定角度だけ巻き付けるように構成することから、折り返し部を簡易な構成で実現することができ、又、媒体上に形成されたトナー像を乱すことなく媒体を搬送することができる利点がある（請求項7）。

【0170】また、第1定着部における媒体の搬送経路と第2定着部における媒体の搬送経路との成す角度を所定角度以上となるように構成することにより、装置の高さを低く構成することができ、装置を小型化できるほか、第1定着部と第2定着部との間において、下流側に配設された定着部からの漏洩光を遮光することができる利点がある（請求項8）。

【0171】さらに、第2像形成プロセスユニットにおける媒体の搬送経路と第2定着部における媒体の搬送経路との成す角度を所定角度以上となるように構成することにより、第1定着部からの漏洩光が第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットの各感光体ドラムに照射することを防止でき、各感光体ドラムが光劣化により寿命が短くなることを防ぐことができるほか、感光体ドラムの表面電位の低下による印刷品質の低下を阻止することができる利点がある（請求項9）。また、媒体集積部と、第1定着部および第2定着部から発生する煙を収集して外部へ排出するためのプロアと、第1定着部および第2定着部を作動させるための電源部とを第2筐体内に配設し、媒体集積部を、プロアおよび電源部に対して第1筐体側に配置することにより、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットから媒体集積部までの搬送経路長を短く構成することができ、印刷に不具合が生じた際における、上位装置によるデータ補償の範囲を小さくすることができ、復旧作業に要する時間を短縮させることができるほか、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項10）。

【0172】なお、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットと媒体集積部との間の媒体の搬送経路長を、印刷を要求した上位装置でデータ補償が可能な範囲内であることにより、印刷に不具合が生じた際に、上位装置により確実に復旧することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項11）。

【0173】また、搬送系を、第1像形成プロセスユニ

42

ットよりも上流側に配置し、媒体を搬送する互いに共通な複数のトラクタ機構をそなえて構成することにより、装置に媒体を取り付ける際の作業性を向上させることができ、又、媒体を確実に搬送することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点があり、更に、複数のトラクタ機構を共通にすることにより、トラクタ機構の製造コストを低減することができる利点がある（請求項12）。

【0174】なお、複数のトラクタ機構を、同一の駆動源により駆動してもよく、これにより、各トラクタ機構を確実に同期して駆動することができ、媒体を安定して搬送することができ、装置の信頼性を向上させることができる（請求項13）。また、複数のトラクタ機構をそれぞれ独立した駆動源により駆動するとともに、各駆動源が同期して各トラクタ機構を駆動してもよく、これによっても、各トラクタ機構を確実に同期して駆動することができ、媒体を安定して搬送することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項14）。

【0175】さらに、複数のトラクタ機構および駆動源を、媒体を印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向のいずれの方向にも搬送可能に構成することにより、媒体のジャム等の不具合が生じた場合に、復旧作業として不具合の生じた箇所を再度印刷する際に、媒体を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送して、媒体における所望の位置から印刷を再開することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項15）。

【0176】なお、複数のトラクタ機構を、媒体を逆方向に搬送する際に、媒体を印刷時搬送速度以上の速度で搬送するようにしてもよく、これにより、用紙ジャム等の不具合の発生等により、復旧作業を行なう際において、迅速に印刷を再開することができる利点がある（請求項16）。また、複数のトラクタ機構のうち最下流側に配設されたトラクタ機構よりも上流側に、媒体に対して、媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に張力を作用させる媒体抑え部をそなえることにより、搬送系による媒体の搬送の際に、媒体を常に展張させることができ、第1像形成プロセスユニット、第2像形成プロセスユニットにおいて媒体が弛むことがなく、高品質な印刷を行なうことができる利点がある（請求項17）。

【0177】さらに、媒体抑え部を、媒体を挟んで対向する位置に配設された少なくとも一対の抑えローラで構成するとともに、一対の抑えローラのうち的一方である駆動側抑えローラを回転駆動するローラ駆動源をそなえ、一対の抑えローラのうち他方である従動側抑えローラを媒体の搬送に従回転することにより、媒体抑え部を簡易な構成で実現することでき、経済的であるという利点がある（請求項18）。

【0178】また、ローラ駆動源を、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向および同搬送方向とは逆方向

のいずれの方向にも回転駆動可能にすることにより、媒体の印刷時搬送方向とは逆方向への搬送の際に、媒体を常に展張させることができ、搬送時に媒体が弛むことができ、ジャム等の不具合の発生を防止することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項19）。

【0179】さらに、ローラ駆動源が、媒体を印刷時搬送方向に搬送する際には、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向に、駆動側抑えローラの周速が媒体の印刷時搬送速度よりも遅くなるように回転駆動することにより、媒体にその印刷時搬送方向とは逆方向に張力を発生させることにより媒体を常に展張させることができ、第1像形成プロセスユニット、第2像形成プロセスユニット等において媒体が弛むことができ、高品質な印刷を行なうことができるとともに、ジャム等の不具合の発生を防止することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項20）。

【0180】またさらに、ローラ駆動源が、媒体を印刷時搬送方向とは逆方向に搬送する際には、駆動側抑えローラを、媒体の印刷時搬送方向とは逆方向に、駆動側抑えローラの周速が媒体の印刷時搬送速度よりも速くなるように回転駆動することから、媒体にその印刷時搬送方向に張力を発生させることにより媒体を常に展張させることができ、媒体の搬送経路において媒体が弛むことができ、ジャム等の不具合の発生を防止することができ、装置の信頼性を向上させることができる利点がある（請求項21）。

【0181】さらにまた、ローラ駆動源と駆動側抑えローラとの間にワンウェイクラッチを介装することにより、媒体の交換時等、媒体を印刷時搬送方向に高速に搬送する際等において、駆動側抑えローラと媒体との間に生ずる摩擦力等により駆動側抑えローラが強制的に印刷時搬送方向に回転させられるようなことがあっても、駆動モータに無理な力がかかることがなく故障等の発生を防止でき、装置の信頼性を向上させることができるという利点がある（請求項22）。

【0182】また、従動側抑えローラを媒体に対して離接可能に構成し、媒体を印刷時搬送方向に搬送する際に、従動側抑えローラを媒体に当接させる一方、媒体を印刷時搬送方向とは逆方向へ搬送する際に、従動側抑えローラを媒体から離隔させることにより、媒体と従動側抑えローラとの間に摩擦が生ずることがなく、従動側抑えローラの磨耗を防止することができる利点がある（請求項23）。

【0183】さらに、第1定着部および第2定着部がフラッシュ定着を行なうことから、媒体1の熱ローラからなる定着器を用いた定着に比較して、定着時に媒体に影響を与えることがなく、又、高速な連続印刷を行なう際においても定着能力を維持することができ、高速な連続印刷においても高品質な印刷を行なうことができる利点

がある（請求項24）。

【0184】また、現像器の脱着時に、第1像形成プロセスユニットにおける現像器と、第2像形成プロセスユニットにおける現像器とを、互いに異なる方向に移動しうるように構成することにより、用紙ジャム発生時等の不具合発生時において、各感光体ドラムの周辺のメンテナンススペースを確保することができ、保守作業等の作業効率を向上させることができる利点がある（請求項25）。

【0185】なお、現像器の脱着時に、現像器を用紙ジャム処理機構と連動させることにより、各感光体ドラムの周辺のメンテナンススペースを容易に確保することができ、保守作業等の作業効率を向上させることができる利点がある（請求項26）。また、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットが、それぞれ排トナーを収集するクリーナユニットをそなえとともに、クリーナユニットにより収集した排トナーを排出する排トナースクリュと、排トナースクリュを回転駆動するスクリュ駆動源と、スクリュ駆動源により排トナースクリュを回転駆動することにより排出された排トナーを収集する排トナーコレクタとをそなえることにより、第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットにおいてそれぞれ収集された排トナーを、容易に収集することができ、保守作業の作業性を向上させることができる利点がある（請求項27）。

【0186】なお、排トナーコレクタとして、使用済のトナーカートリッジを再利用してもよく、これにより、専用の排トナーコレクタを開発／製造する必要がなく製造コストを低減できるほか、運用コストを低減することができる（請求項28）。また、第2像形成プロセスユニット、第2定着部および搬送系を用いて片面印刷を行なってもよく、これにより、両面印刷装置と片面印刷装置との間で部品を共通化することができ、開発／製造のための時間およびコストを削減できる利点がある（請求項29）。

【0187】さらに、第1定着部と第2定着部とのうち少なくとも一方の近傍における非通媒体部分に、該定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第1像形成プロセスユニットおよび第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材を配設してもよく、これにより、これらの非通媒体部分からの漏洩光による第1像形成プロセスユニットと第2像形成プロセスユニットとのうち少なくとも一方の感光体ドラムの光劣化を防止できるとともに、その表面電位の低下による印字品質の劣化を防止できる利点がある（請求項30）。

【0188】また、第1像形成プロセスユニットと第1定着部および第2定着部のうち媒体の裏側に配置された定着部との間に、この定着部からの漏洩光を遮ることにより漏洩光が第1像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、第1像形成プロセスユニットの感光体ド

ラム若しくは定着部の媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置することにより、媒体の裏側に配置された定着部からの漏洩光が第1像形成プロセスユニットの感光体ドラムに到達することがなく、漏洩光による第1像形成プロセスユニットの感光体ドラムの光劣化を防止できるとともに、その表面電位が低下し印字品質が劣化することを防止することができ、又、第2像形成プロセスユニットと第1定着部および第2定着部のうち媒体の表側に配置された定着部との間に、この定着部からの漏洩光を遮ることにより漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げるべく、第2像形成プロセスユニットの感光体ドラム若しくは定着部の媒体の幅方向長さよりも長い遮光部材を配置することにより、媒体の裏側に配置された定着部からの漏洩光が第1像形成プロセスユニットの感光体ドラムに到達することがなく、漏洩光による第1像形成プロセスユニットの感光体ドラムの光劣化を防止でき、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項31）。

【0189】なお、遮光部材を、光の透過率の低い部材で構成してもよく、これにより、各定着部からの漏洩光を確実に遮光することができ、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項32）。また、遮光部材が、光の反射率の低い部材で構成してもよく、これにより、遮光部材における光の乱反射を防止することができ、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項33）。

【0190】さらに、遮光部材の該定着部側の光の反射率を高くしてもよく、これにより、各定着部におけるフラッシュエネルギー利用効率が向上し、又、遮光部材の加熱を防止することができることから、その熱劣化を防止することができる利点がある（請求項34）。なお、遮光部材を、該媒体に当接しながら該媒体の搬送に伴って回転しうる遮光用ローラにより構成してもよく、これにより、遮光部材を簡易な構成で実現することができる利点がある（請求項35）。

【0191】また、第1定着部がフラッシュ定着を行ない、折り返しローラが、第1定着部からの漏洩光を遮ることにより漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねることにより、装置を構成する部品点数を少なくすることができ、製造コストを削減することができる利点がある（請求項36）。

【0192】さらに、媒体の幅方向を挟んで対向する位置に、この媒体の搬送面と直交する方向に、互いに平行に配設された一对の軸部と、この一对の軸部に無端上に巻回された、遮光部材としての帯状部材とをそなえ、この帯状部材が、媒体の通過を許容しうる幅狭部と、定着部からの漏洩光を遮る幅広部とを有して構成され、帯状部材を一对の軸部の回りに回転移動させることにより、媒体の幅に応じて非通媒体部分を帯状部材の幅広部

により遮光するように構成することにより、各定着器からの漏洩光が、第2像形成プロセスユニットおよび第1像形成プロセスユニットの各感光体ドラムに到達することがなく、漏洩光による第1像形成プロセスユニットの感光体ドラムの光劣化を防止でき、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項37）。

【0193】なお、帯状部材を、光の透過率の低い部材で構成してもよく、これにより、各定着部からの漏洩光を確実に遮光することができ、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項38）。また、帯状部材を、光の反射率の低い部材で構成してもよく、これにより、遮光部材における光の乱反射を防止することができ、印刷品質を向上させることができる利点がある（請求項39）。

【0194】さらに、帯状部材における定着部側の面を、光の反射率の高い部材で構成してもよく、これにより、各定着部におけるフラッシュエネルギー利用効率が向上し、又、遮光部材の加熱を防止することができることから、その熱劣化を防止することができる利点がある（請求項40）。また、第2定着部がフラッシュ定着を行ない、搬送方向変更ローラが、第2定着部からの漏洩光を遮ることによりこの漏洩光が第2像形成プロセスユニットに到達するのを妨げる遮光部材としての遮光用ローラを兼ねてもよく、これにより、装置を構成する部品点数を少なくすることができ、製造コストを削減することができる利点がある（請求項41）。

【0195】なお、遮光部材を冷却する冷却機構を有してもよく、これにより、各遮光部材の加熱を防止することができ、その熱劣化を防止することができる利点がある（請求項42）。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の構成を模式的に示す側面図である。

【図2】本発明の一実施形態としての両面印刷装置のクリーニング部の構成を模式的に示す側面図である。

【図3】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の遮光部の構成を模式的に示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の遮光部の周辺の構成を模式的に示す側面図である。

【図5】図4のA矢視図である。

【図6】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の印刷時における用紙ジャム処理機構の構成を模式的に示す側面図である。

【図7】本発明の一実施形態としての両面印刷装置のジャム処理時における用紙ジャム処理機構の構成を模式的に示す側面図である。

【図8】図7のB矢視図である。

【図9】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の変形例における搬送系の一部を抜粋して示す側面図である。

47

【図10】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の変形例における搬送系の一部を抜粋して示す側面図である。

【図11】本発明の一実施形態としての両面印刷装置における各定着器からの漏洩光の他の遮光手法を示す図である。

【図12】本発明の一実施形態としての両面印刷装置の他の変形例を示す模式的な側面図である。

【符号の説明】

1 媒体

1a 非通媒体部分

211 感光体ドラム

217 トナーカートリッジ

219 トナーホップ付き現像器（現像器）

220 クリーニング部（クリーナユニット）

221 排トナースクリュー

250 第1転写プロセスユニット（第1像形成プロセスユニット）

260 第2転写プロセスユニット（第2像形成プロセスユニット）

300 用紙ジャム処理機構

40 第1折り返しローラ対

41 第1折り返しローラ（遮光部材）

42 第1折り返しローラ（折り返し部、折り返しローラ、遮光部材）

410 第1定着部

420 第2定着部

43 遮光部

431 軸部

432 帯状部材

432a 幅広部

432b 幅狭部

433, 453 冷却機構

44, 45 遮光ローラ（遮光部材、遮光用ローラ）

51 第2折り返しローラ（搬送方向変更部、搬送方向変更ローラ）

512 折り返しガイド（搬送方向変更部）

60 スタッカ（媒体集積部）

700 搬送系

71 バックテンションローラ（媒体抑え部）

710 搬送トラクタ

711 従動側抑えローラ

712 駆動側抑えローラ

713 ワンウェイクラッチ

714 駆動モータ（ローラ駆動源）

72 トラクタ機構

724 駆動モータ（駆動源）

73 トラクタ機構

8 プロア

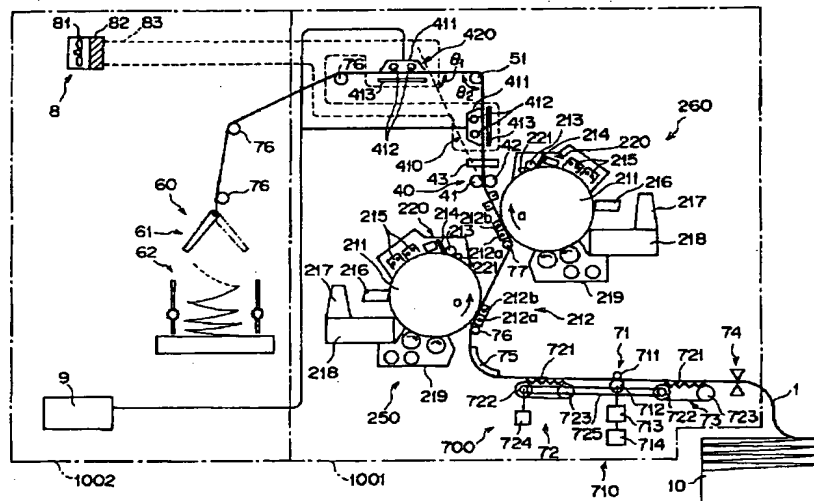
9 フラッシュ定着器用電源（電源部）

1001 第1筐体

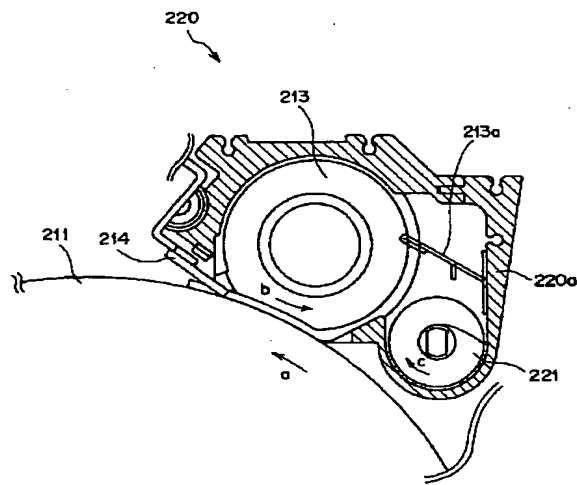
1002 第2筐体

48

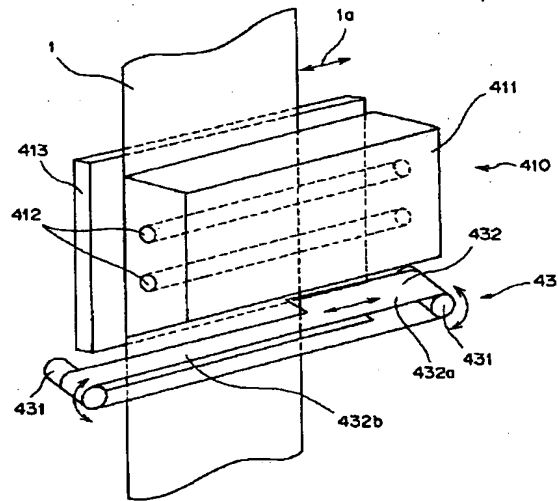
【図1】



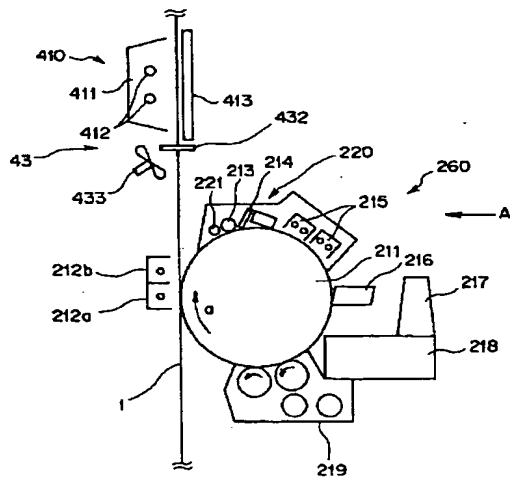
【図 2】



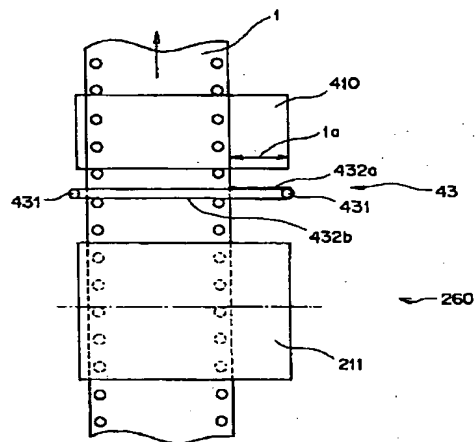
【図 3】



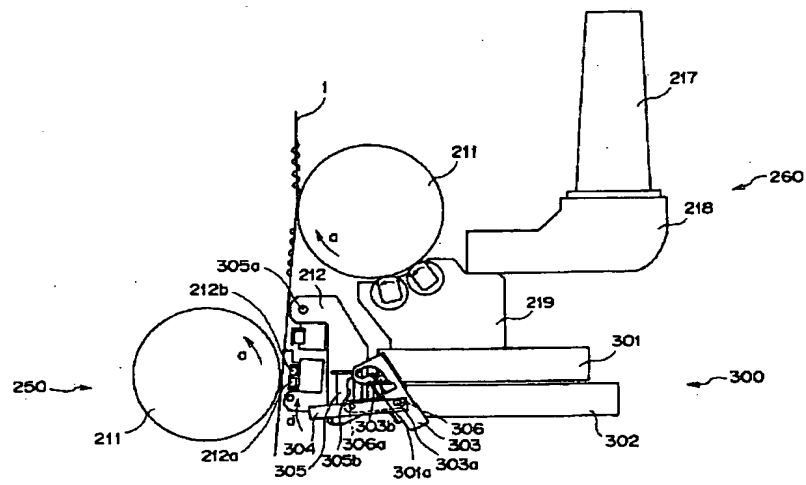
【図 4】



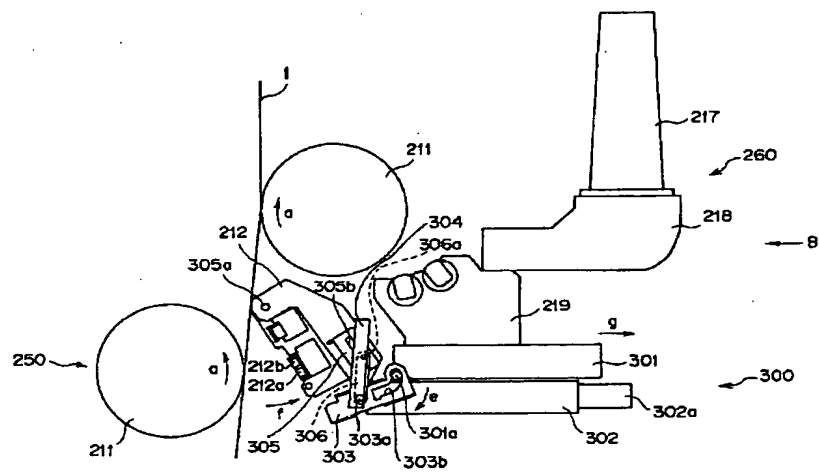
【図 5】



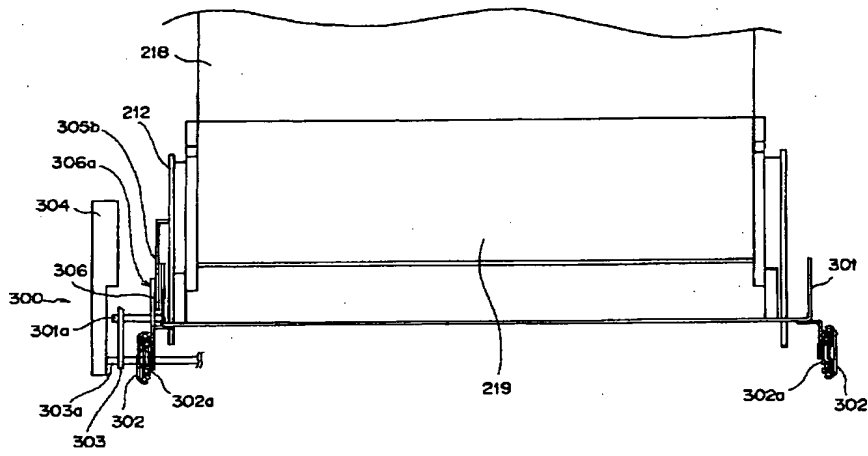
【図 6】



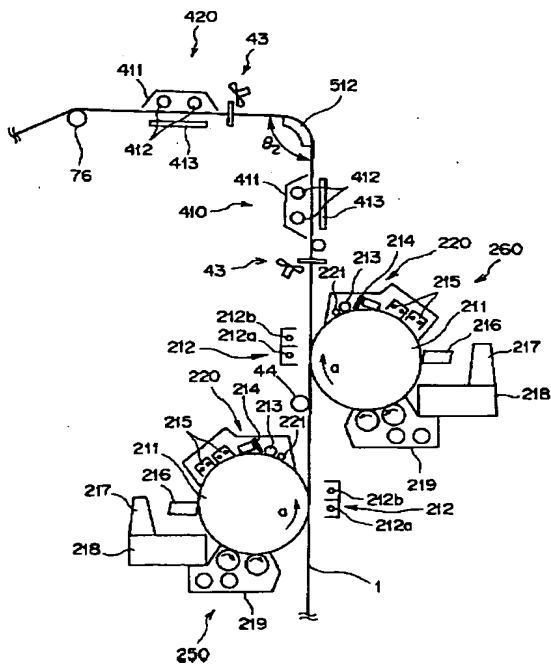
【図 7】



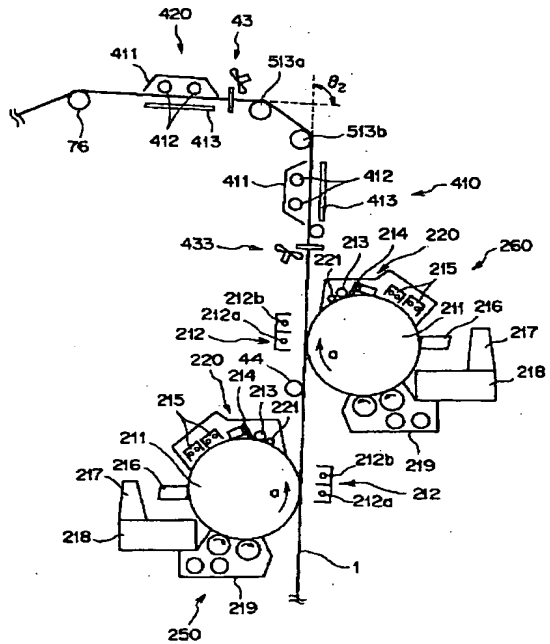
【図 8】



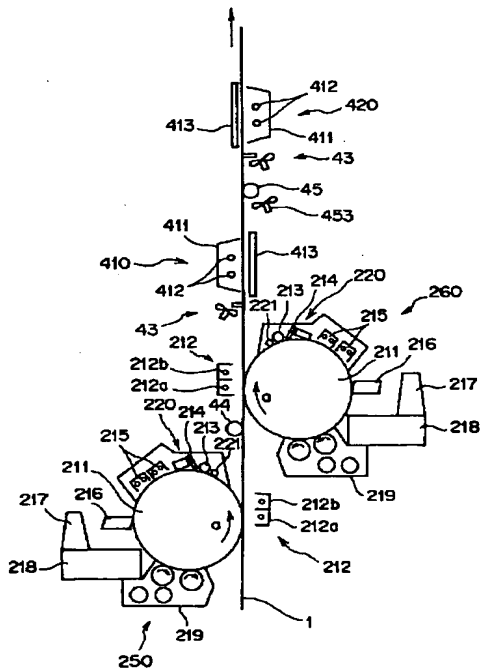
【図 9】



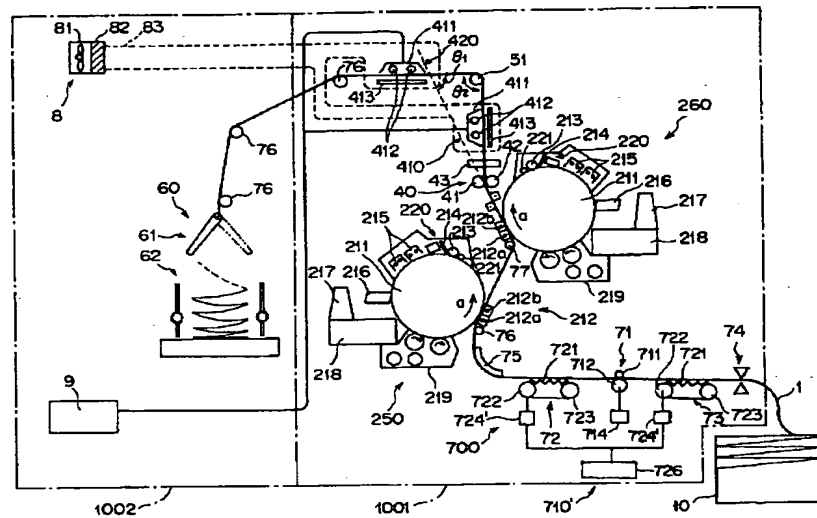
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
G 0 3 G 21/10

識別記号

F I
G 0 3 G 21/00

テーマコート* (参考)

3 2 6

57

- (72) 発明者 大山 正晃
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内
- (72) 発明者 島津 勝也
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内

58

F ターム (参考) 2C058 AB02 AC08 AD04 AE03 AE09
AF05 AF12 AF26 AF55 AF66
EA02

2H028 BA06 BB02 BC01
2H033 BA01 BA02 BA07 BA29 BC05
BC06 BC08
2H034 CA02 CA04 CB01
2H077 AA37 BA09 BA10